

培文书系·人文科学系列

中国地图学史

HISTORY OF CHINESE CARTOGRAPHY

[美]余定国 著

姜道章 译





北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

中国地图学史

HISTORY OF CHINESE CARTOGRAPHY

[美]余定国 著
姜道章 译



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

中国地图学史/(美)余定国著;姜道章译. —北京: 北京大学出版社,2006.8
(培文书系·人文科学系列)
ISBN 978-7-301-10169-8

Ⅰ. 中… Ⅱ. ①余… ②姜… Ⅲ. 地图—地理学史—中国 Ⅳ. P28-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 136270 号

原著: Cordell D. K. Yee, "Cartography in China," in *The History of Cartography*, Volume Two, Book Two: *Cartography in the Traditional East and Southeast Asian Societies*, ed. by J. B. Harley and David Woodward (Chicago: The University of Chicago Press, 1994), pp. 35—202, 228—231. 中文翻译版的出版,获得芝加哥大学出版社的授权。

书　　名: **中国地图学史**
著作责任者: 〔美〕余定国　著　姜道章　译
图 书 策 划: 张文定
责 任 编 辑: 苑海波　徐文宁
标 准 书 号: ISBN 978-7-301-10169-8/K·0432
出 版 发 行: 北京大学出版社
地　　址: 北京市海淀区成府路 205 号　100871
网　　址: http://www.pup.cn
电 子 信 箱: pw@pup.pku.edu.cn
电　　话: 邮购部 62752015　发行部 62750672　编辑部 62750112　出版部 62754962
印　刷　者: 三河市欣欣印刷有限公司
销　售　者: 新华书店
650 毫米×980 毫米　16 开本　18.25 印张　280 千字
2006 年 8 月第 1 版　2007 年 3 月第 2 次印刷
定　　价: 32.00 元

目录

目录

目录

彩色插图目次

《中国地图学史》图目

译者序

《中国地图学史》是芝加哥大学《世界地图学史》的重要组成部分，作者从宏观视野旁征博引，广泛引证西方学者研究成果，可以补充中国地图学史学者研究之不足，值得介绍。《世界地图学史》第二卷第二册《传统东亚和东南亚的地图学史》于 1994 年出版，该册的主要部分是《中国地图学史》，篇幅几占全书之一半。我在 1995 年春收到该书，厚厚一巨册，粗略读过，便决定将有关我国地图学史部分译成中文。《中国地图学史》的著者及其原名是 Cordell D. K. Yee, "Cartography in China," in *The History of Cartography*, Volume Two, Book Two, *Cartography in the Traditional East and Southeast Asian Societies*, ed. by J. B. Harley and David Woodward (Chicago: The University of Chicago Press, 1994), pp. 35-202, 228-231.

1998 年 4 月间，我收到希腊地图学会会长斯特龙戈里斯（Themis Strongolis）博士来函，表示欢迎我参加第十八届国际地图学史会议。我当即回函，并提交两篇论文，一为"Twentieth Century European and American Studies on the History of Chinese Cartography"，一为"Distinctive Features of Traditional Chinese Cartography"。翌年元月九日我又收到加拿大达尔（Edward Dahl）博士的电子信，他说美国麦迪逊威斯康辛大学的伍德沃德（David Woodward）博士告诉他，我的论文已被大会论文审查委员会接受。达尔博士并说，他将担任"理论、实践及芝加哥大学地图学史计划（Theory, Practice and the History of Cartography

Project)"讨论会的主席。讨论会共有三篇论文,除了我的论文,另外的两篇论文,其一为美国南缅因州大学埃德尼(Mathew Edney)博士的"哈利对地图学史明确理论与宏观地图学史的追求(J. B. Harley's Pursuit of Specific Theories and of the Big Picture)",其二为法国巴黎国家科学研究中心雅各布(Christian Jacob)博士的"地图学史的新研究方向:对芝加哥大学地图学史计划批判性的评价(New Threads in the History of Cartography: A Critical Evaluation of the History of Cartography Project)"。不久我又收到大会秘书处来函,正式邀请我参加会议。随后达尔博士又多次与我通信,讨论我的第一篇论文如何可以配合上述两篇论文,最后决定将题目改为"The Contribution of the History of Cartography Project to the History of Chinese Cartography"。我将原来论文中的有关部分,加以扩充,重写论文,评述芝加哥大学地图学史计划对中国地图学史研究的影响。1999 年 7 月 10 日到会议地点希腊雅典报到后,才知道我们这一小组讨论是大会上最重要的一个"小组讨论"。

由于这一机缘,我也得以结识伍德沃德博士,他是国际地图学史学会的主要领导学者之一,他也是芝加哥大学《世界地图学史》写作计划的主持人和该书的两位主编之一。我向伍德沃德表示有意将《世界地图学史》中的《中国地图学史》部分翻译成中文。此后,我们多次通信,他对我的翻译计划表示出极大的兴趣和全心全意的支持,并直接写信给芝加哥大学出版社,帮助我最后取得中文翻译版权。遗憾的是,伍德沃德博士却因得了癌症,不幸在 2004 年 8 月 25 日逝世,享年 62 岁,未能见到中文《中国地图学史》的出版。

伍德沃德博士是英国人,他从威尔斯大学毕业后到美国深造,1970 年获得麦迪逊威斯康辛大学地理学博士,1974 年到 1980 年期间以地图学专家身份担任芝加哥纽伯里图书馆的地图部主任,1977 年他和哈利(J. Brian Harley)(哈利在伍德沃德博士逝世的前几年也英年早逝)发起《世界地图学史》的撰写计划。两人对地图学史的看法异于前人,他们采取一种宏观的观点,认为地图学史不但要研究现实世界的地图,也

要包括形而上世界的地图，所以他们强调各学科间合作研究，要与历史学、人类学、艺术史、文学批评等学科的学者合作。整个出版计划包括六大卷，第一卷是《史前、古代和中世纪欧洲与地中海区的地图学史》(1987 年出版)；第二卷有三册，第一册是《传统伊斯兰和南亚的地图学史》(1992 年出版)，第二册是《传统东亚和东南亚的地图学史》(1994 年出版)，第三册是《传统非洲、美洲、北极区、澳大利亚和太平洋地区的地图学史》(1998 年出版)；第三卷是《欧洲文艺复兴时代的地图学史》；第四卷是《欧洲启蒙时代的地图学史》；第五卷是《19 世纪的地图学史》；第六卷是《20 世纪的地图学史》。已出版的头两卷四册，十六开本，计有 2728 页，7535 个脚注，1700 幅插图，177 万多字；尚未出版的四卷，预计分别有 1700 页和 100 万字。芝加哥大学《世界地图学史》的确是一个很大的出版计划，不但是地图学史研究的典范，而且对日后世界地图学史的研究，也必将有深远的影响。

由于哈利和伍德沃德采取一种宏观的观点看待地图学史，所以他们特别邀约非地图学专业的学者，执笔撰写《世界地图学史》中的《中国地图学史》部分。不过最初在古地图和基本文献的搜集方面，也曾获得三位地理学者的协助，其一是美国华裔学者徐美龄博士，另外两位是北京中国科学院曹婉如教授与纽仲勋教授。《中国地图学史》的撰写由美国华裔学者余定国(Cordell D. K. Yee)博士执笔，但无疑，也反映了哈利博士和伍德沃德博士两人的观点。余定国博士在 1988 年加入《世界地图学史》的写作小组，担任助理编辑。据伍德沃德博士告诉我，余定国博士不是地理学者，也不是地图学者，而是学文学的，他目前在美国马里兰州的圣约翰学院(St. John's College)任教。伍德沃德博士还对我说，在撰述期间，他和其他地图学史学者随时提供有关地图的知识给余定国博士。余定国博士对中国地图学所持的观点贯穿于《中国地图学史》的内容之中，他认为诗、书、画对地图的绘制是极端重要的，地图是图像与文字的融合，地图具有展示与表现的功能，地图不但是实用的工具，也是美观的艺术品。20 世纪现代计量地图学取代传统的地图技巧，改变了传统的地图概念，这是否是进步，尚待商榷。我与原作者余

定国博士数次通信，他也支持中文的翻译。2005 年 3 月我将芝加哥大学出版社寄来有关翻译的作者同意书填好寄给他，很快他就签名同意寄给芝加哥大学出版社，并寄给我一个副本。

古代地图学史研究的一个大问题，就是 1500 年以前的古地图流传下来的很少。这种情形，中外皆然。就我国的情形来说，唐代以前很依赖考古所发现的少数古地图，唐代地图学几乎完全只能根据文字的材料；甚至宋代的地图学，也要依赖明清所复制的古代地图。正是因为这种原因，我国学者常常根据地图的内容，判断地图的年代，有些视为宋代的地图，实际上可能是清代绘制的，而后来复制的地图，自然又会受复制所处时代文化的影响，从而也就增加了研究上的困难。

我在 1999 年底开始翻译，主要是利用暑假，课余也断断续续进行。由于 2003 年和 2004 年大部分课余时间都忙于《历史地理学》一书的撰写和出版，直到 2004 年才完成《中国地图学史》正文翻译初稿。年底中国文化大学董事长张镜湖博士将稿子带到北京，中国科学院陈述彭院士和廖克教授看过后，高度肯定原书内容和我的翻译，认为值得出版，并推荐给北京大学出版社。在此感谢陈述彭院士和廖克教授的推荐。张镜湖博士对我的研究工作一向都很关心，我要在此特别表示感谢。

2005 年初我开始翻译插图说明，预备索引，并数次修润译稿，同时我也在课余断断续续查对原书所引我国古籍的原文。原书引用不少我国古书，翻译时必须复原，但中国古书不但没有标点符号，也没有索引，再加上找到的古书，可能版本不同，故核对引文和查对古书很费时间。幸好在这方面中国文化大学图书馆的藏书很丰富，包括《四库全书》（本书提到的《四库全书》均指台湾影印的文渊阁本《四库全书》，北京所藏为文津阁本《四库全书》。两种版本所收书种、册次、卷次有不同）等，但仍有些古书要到别的图书馆查考。

在翻译时我尽量尊重原文的原意，遇到原书有些明显的错误，皆用译者按语的方式加以说明。西文文献的脚注照抄，一仍其旧，不译成中文。中文文献尽量复原，极少数作者姓名，无法查出者，则用音译，并附上原英文译名。欧美姓名的翻译，主要以《世界姓名译名手册》（北京：

化学工业出版社,1987)为准,只翻译姓,同姓者附上原文全名,以示区别。少数人名采用学术界通用的译名,如 Joseph Needham 用"李约瑟"。中国许多学术著作没有索引,不便查考,本书特编制详细人名索引和一般索引,以便读者查考。

译稿原稿为繁体字,用计算机转变成简体字后,产生许多错误,语法上也要变动以符合国内的习惯,北京大学出版社编辑苑海波小姐、徐文宇先生,仔细校读原稿,改正错误,编辑和加工,花了很大的心力,我要特别表示感谢。我们多次利用电子信交换意见,我对他们的严谨态度和敬业精神,也很钦佩。

文化大学华冈出版部李福臻主任和萧正清女士,以及北京大学出版社张文定副社长,为《中国地图学史》的出版费神,特此表示感谢。

最初译稿悉由内子芳琪打字输入计算机,也在此致谢。

姜道章

2005 年 6 月 26 日

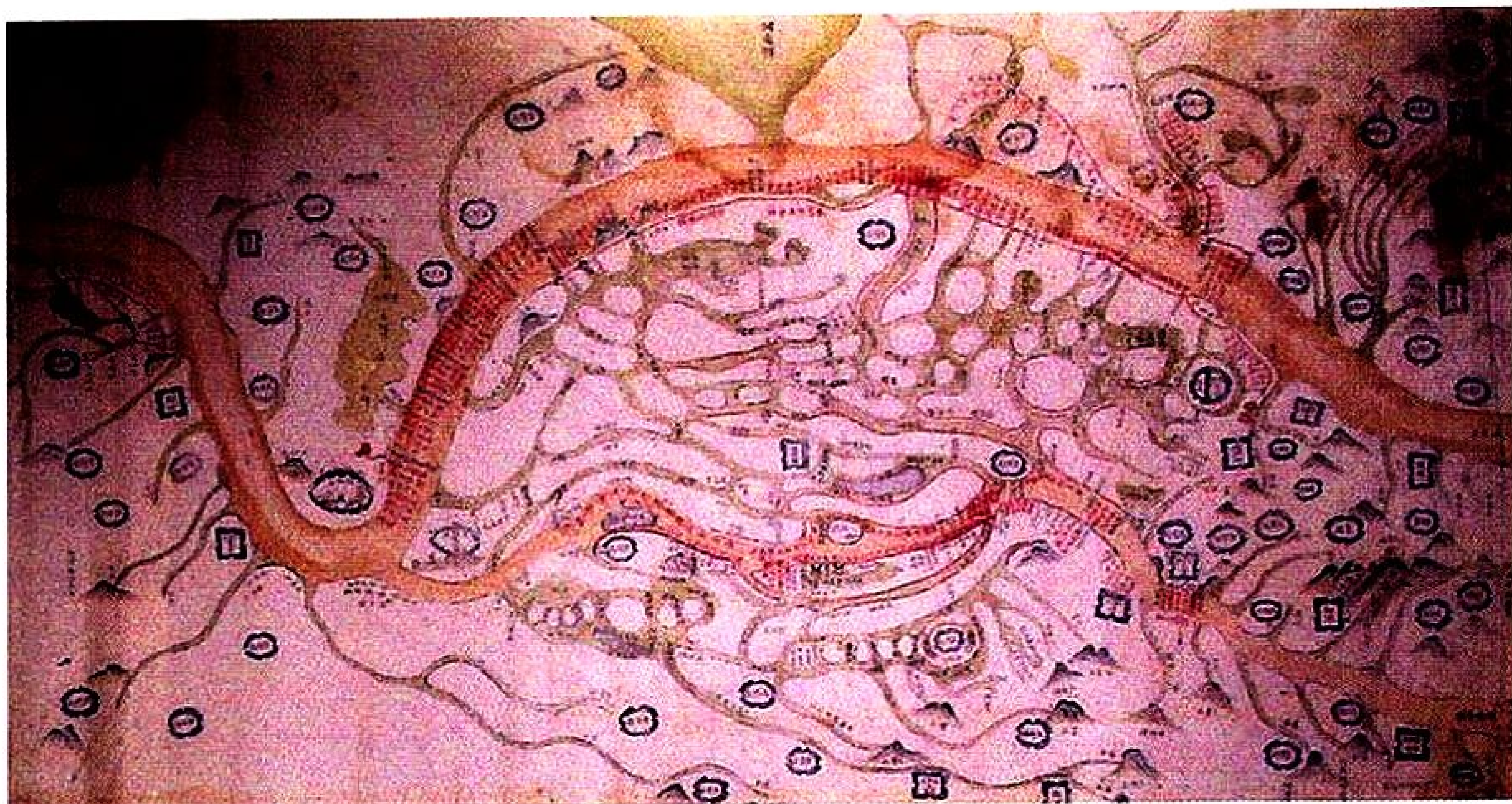
于阳明山双溪寓所



彩色插图1　1555年刻印的"古今形胜之图"

请见本书页34。本图所表示的地区，东西从中亚的撒马尔罕到日本，南北从今天的蒙古到东南亚的爪哇和苏门答腊。黑色木刻印刷，彩色是人工加添的，黄河用黄色，长江用蓝色，山脉和长城用图画表示。图上有许多文字注记，描述地名和行政区划的变迁。本图由菲律宾的西班牙总督在1874年送到西班牙。

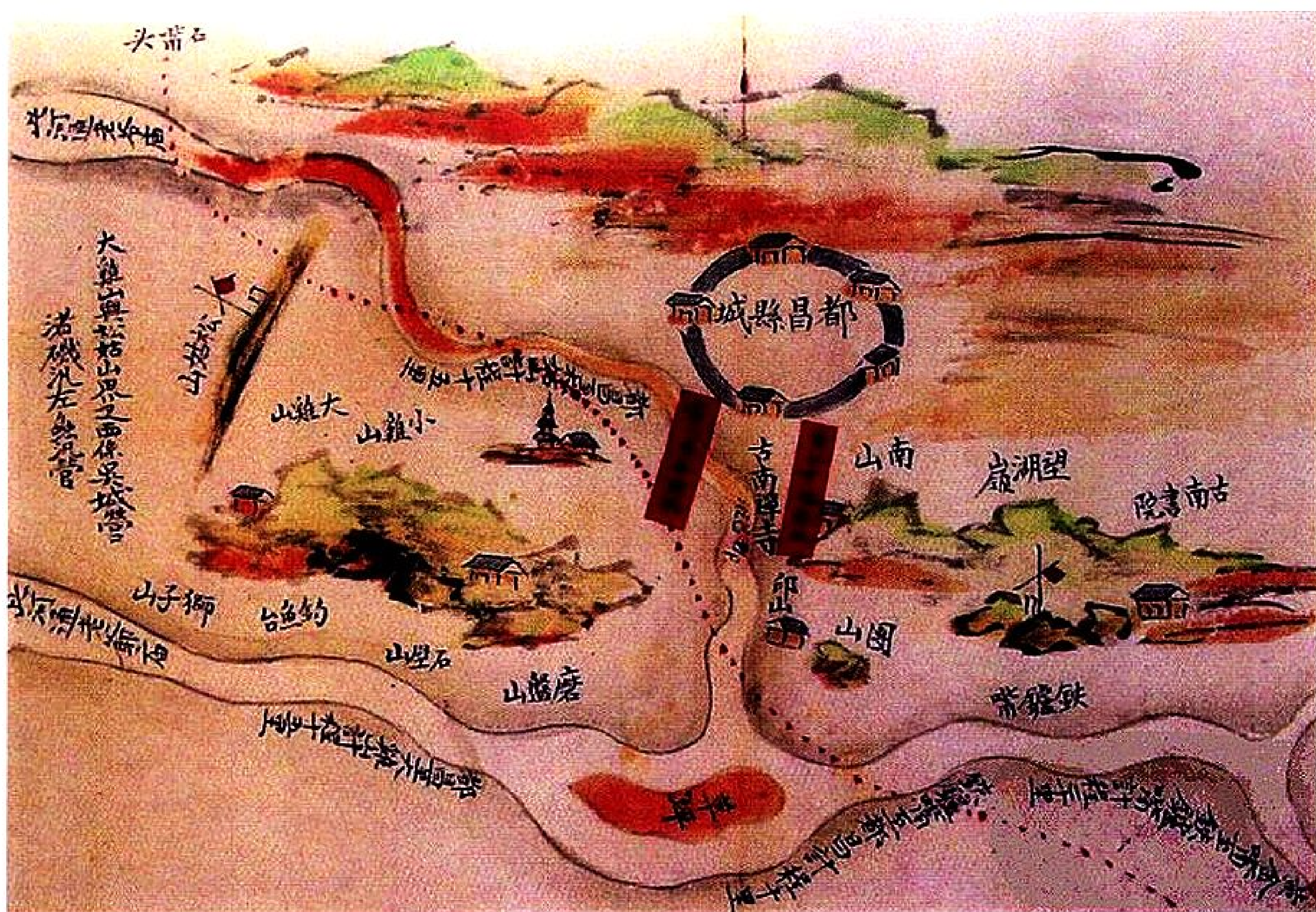
原图尺寸：115cm×100cm。获得塞维利亚印度总督档案馆（Archivo General de Indias，Seville）的许可。



彩色插图 2　19 世纪的“长江图”

请见本书页 35。本图表示湖北省境内长江和汉水的防洪工程，图的下方指向北。

原图尺寸：74cm×140cm。华盛顿国会图书馆地理与地图部提供。



彩色插图 3　1850 年绘制的“江防图”

请见本书页 37。本图表示长江口附近通州的长江巡检司管辖区。图上的红纸条表示巡检指示、距离及支流状况。（译者按：本图上的两个红纸条分别写的是“前八外委驻此”及“前二千总驻此”。）

原图尺寸：63.5cm×96cm。柏林国家图书馆提供。



彩色插图 4　19 世纪的“海防图”

请见本书页 37。本图表示从朝鲜到安南(越南)整个中国的海岸，根据文字说明可以看出本图目的是帮助海岸监视，防止走私，保护正常货物运输。军略要地和港口都有注记，山地、城墙、桥梁及寺庙都用象形符号表示，县治用红色方块表示。

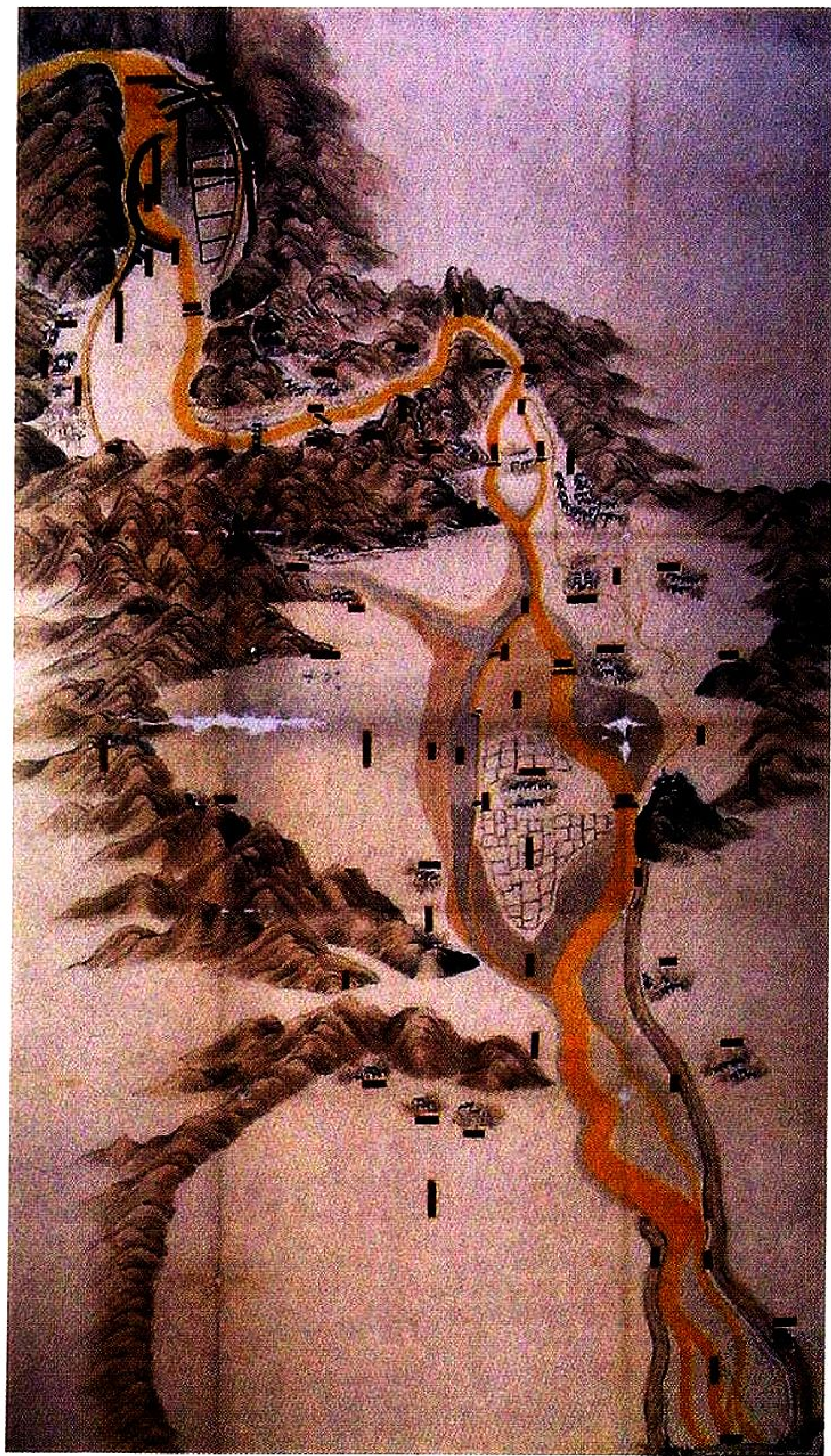
全图原来尺寸：30cm×900cm。柏林国家图书馆提供。



彩色插图5　18世纪连接北京与杭州的大运河

请见本书页94。整个运河画在卷轴上，河道用平面的方式表示，城镇则是用立体侧面象形符号表示。请与图3.2及图3.3比较。

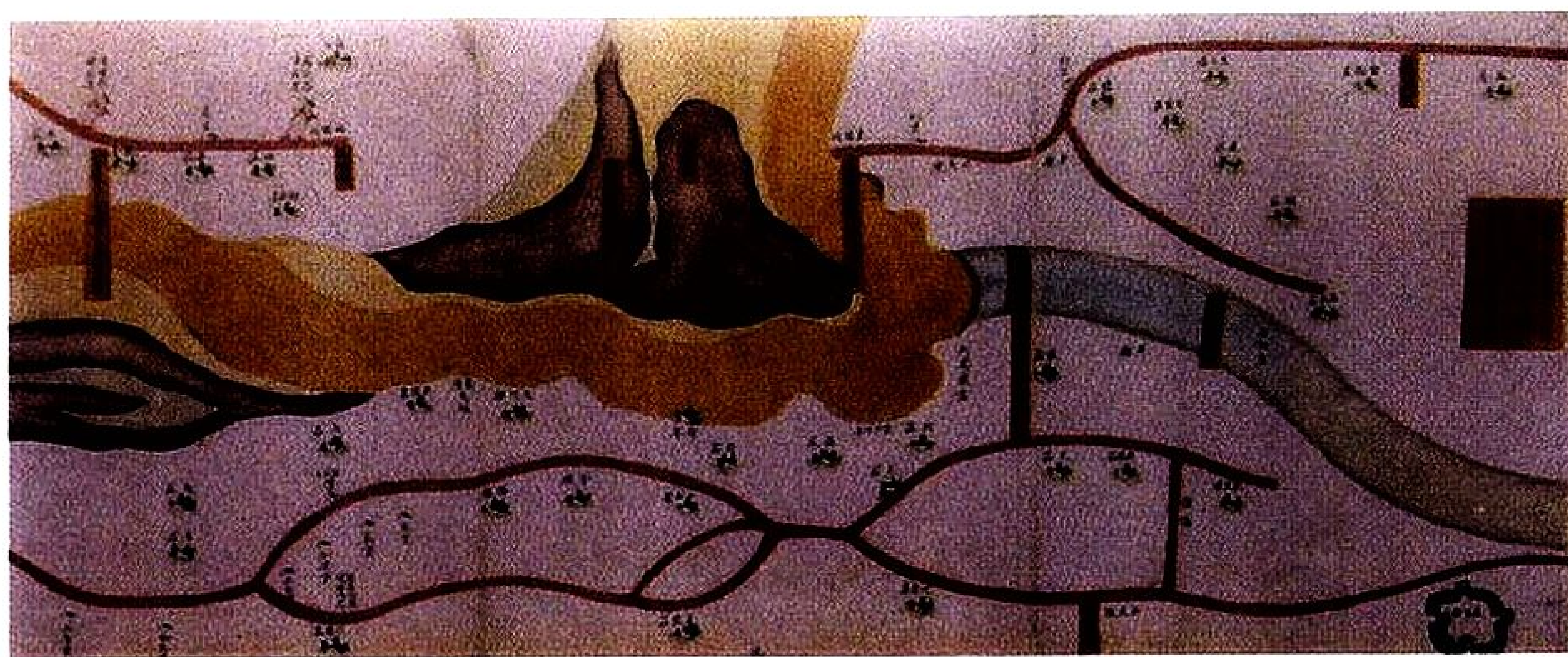
本图原来尺寸：约49cm×47cm。获得伦敦英国图书馆的许可。



彩色插图 6　清代永定河图

请见本书页 99。这是一个奏折中的附图，表示沿永定河的水利工程，图的上方指向北。

原图尺寸：约 95cm×55cm。获得台北故宫博物院的许可。



彩色插图 7　清代黄河图

请见本书页 99。表示沿河南兰仪(兰封,今属兰考)县黄河的水利工程。

原图尺寸:约 30cm×76cm。获得台北故宫博物院的许可。



彩色插图 8　汉代长沙马王堆画在帛上的“驻军图”

请见本书页 171-173。马王堆三号汉墓出土的“驻军图”详图，也请见图 1-10。

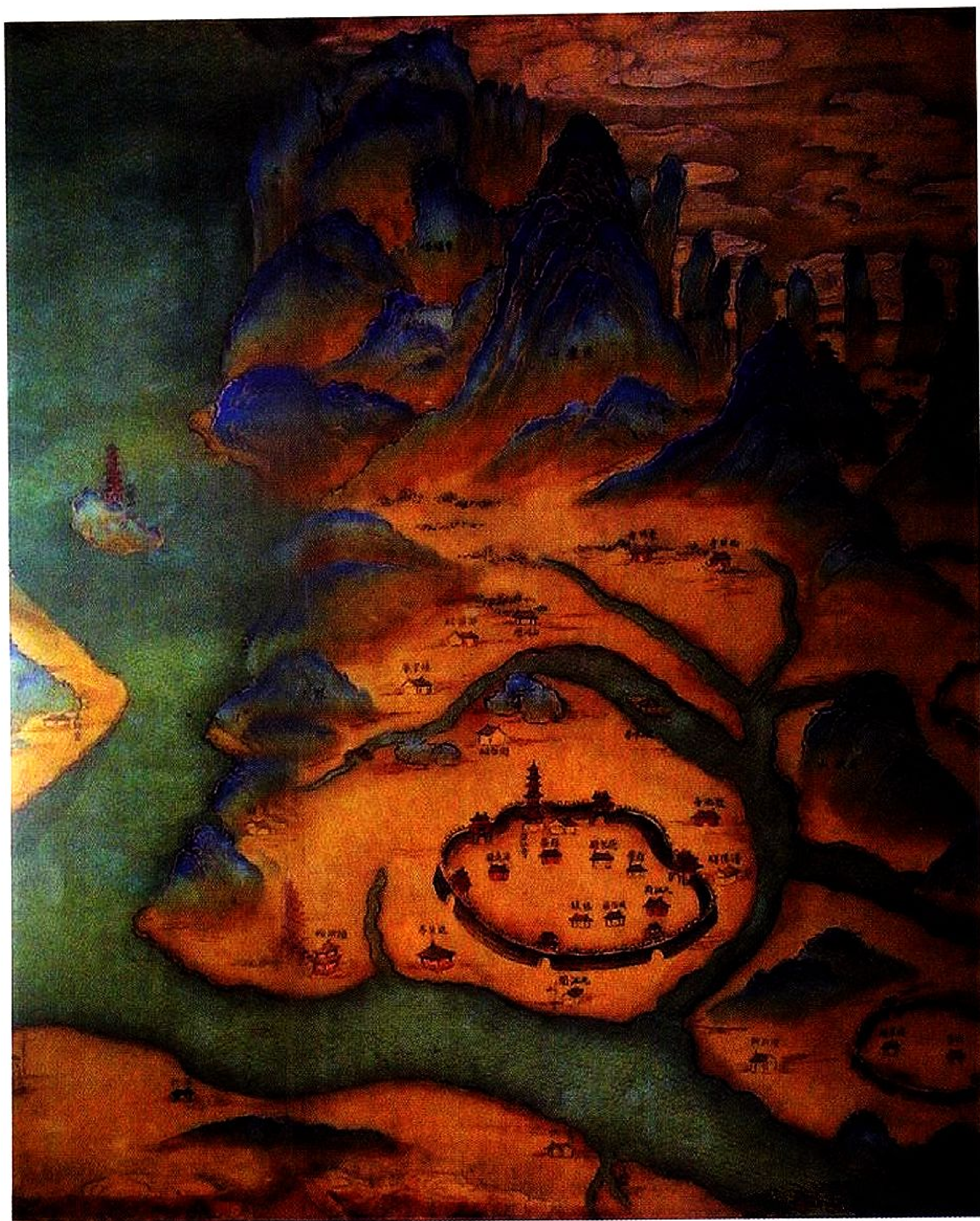
本详图尺寸：约 25cm × 19cm。获得北京文物出版社的许可。



彩色插图 9 “辋川图”上的辋口庄

请见本书页 176 和图 4-18。

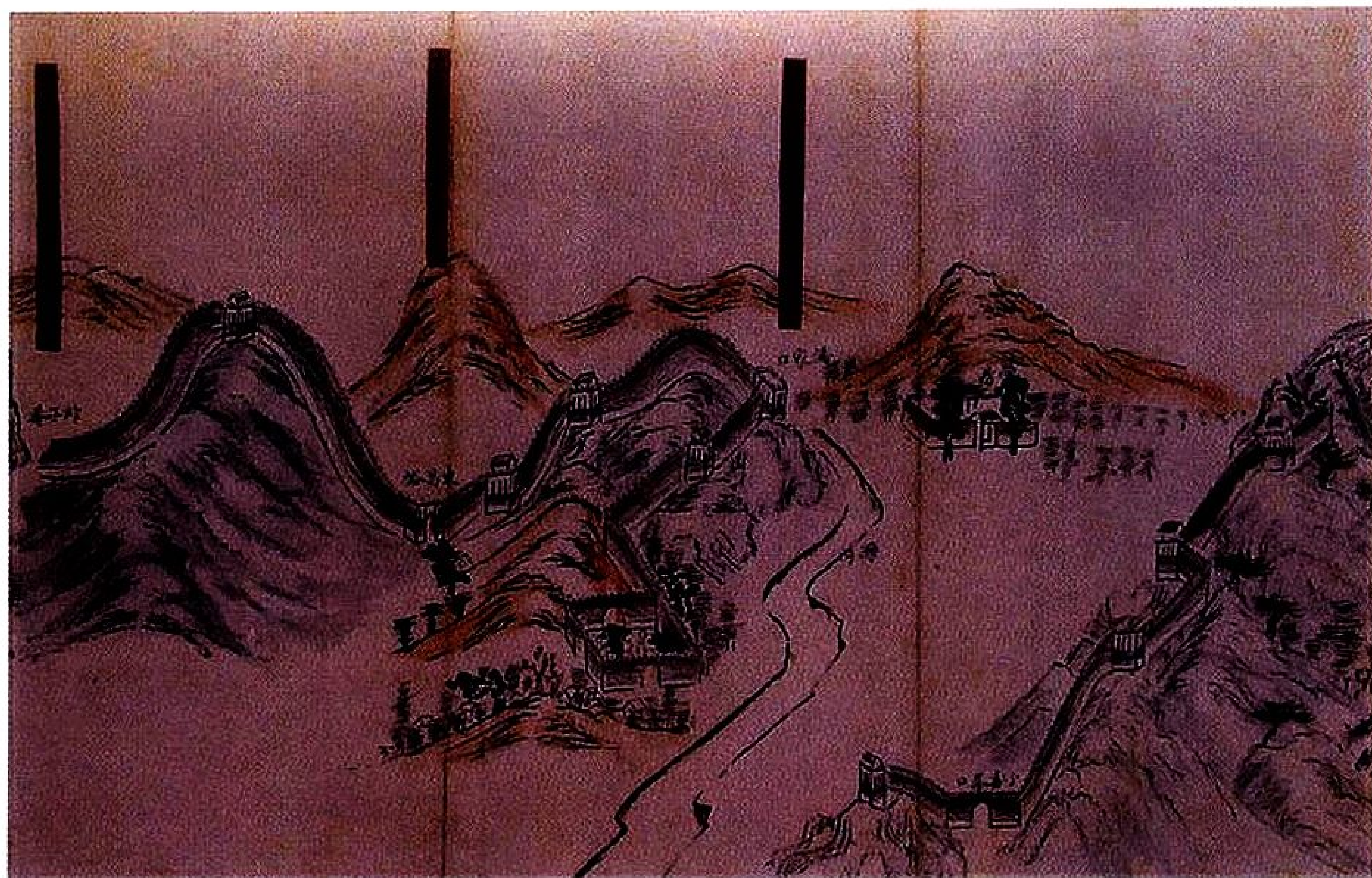
本详图尺寸不详。获得西雅图艺术博物馆的许可。



彩色插图 10　18 世纪手稿《江西省地图集》中一幅府图的详细部分

请见本书页 178。

全图原来尺寸：约 40cm×53cm，本图尺寸：约 35cm×27cm。获得伦敦英国图书馆的许可。



彩色插图 11　18 世纪早期“万里长城图”的详细部分

请见本书页 232。清代所绘介于山海关与罗文峪之间的长城图，长约 600 公里，峪口之间的距离用红纸条注记，贴在图上。

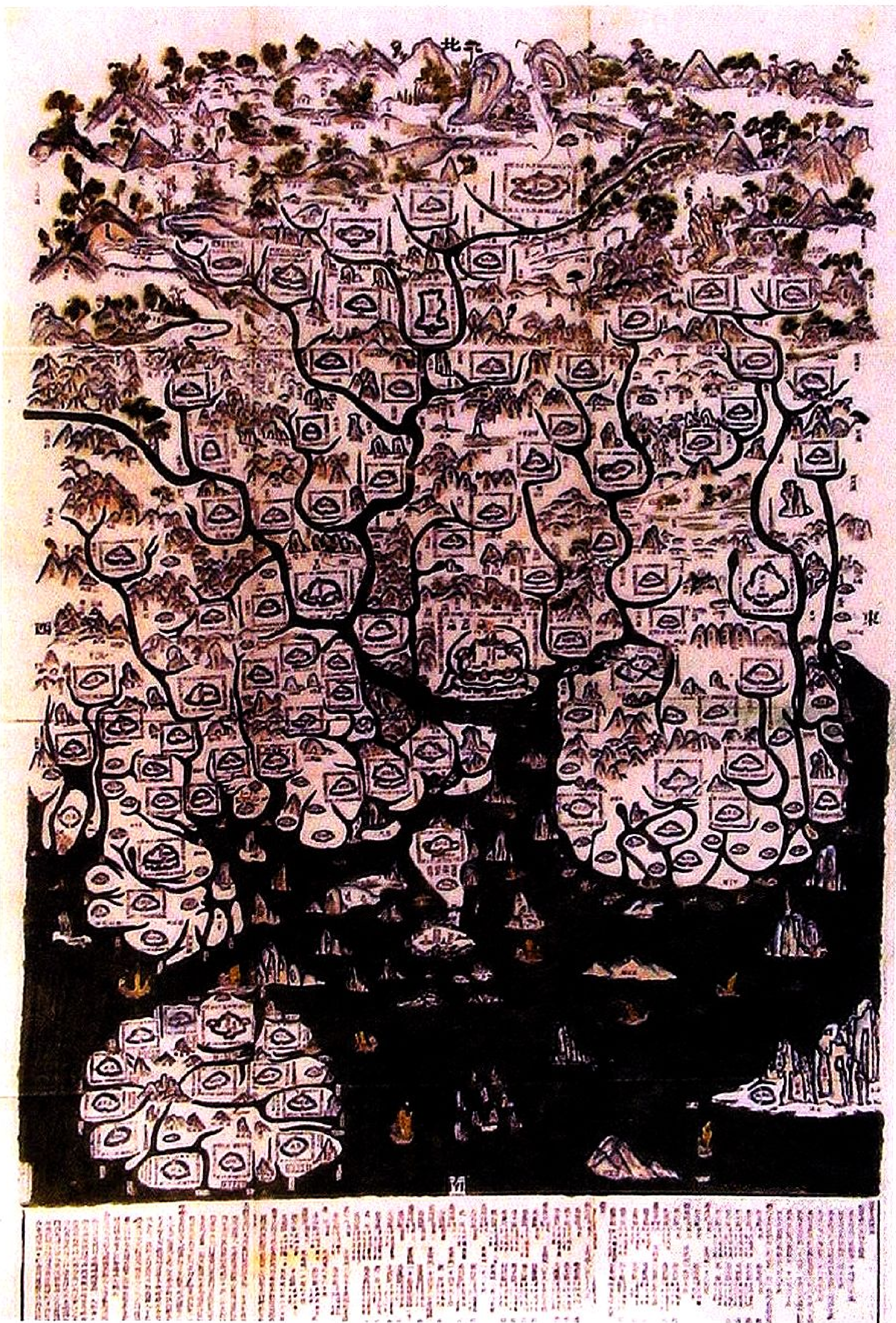
全图原来尺寸：32cm×600cm。柏林国家图书馆提供。



彩色插图 12　19 世纪“黄河图”的详细部分

请见本书页 232 及图 5-21。

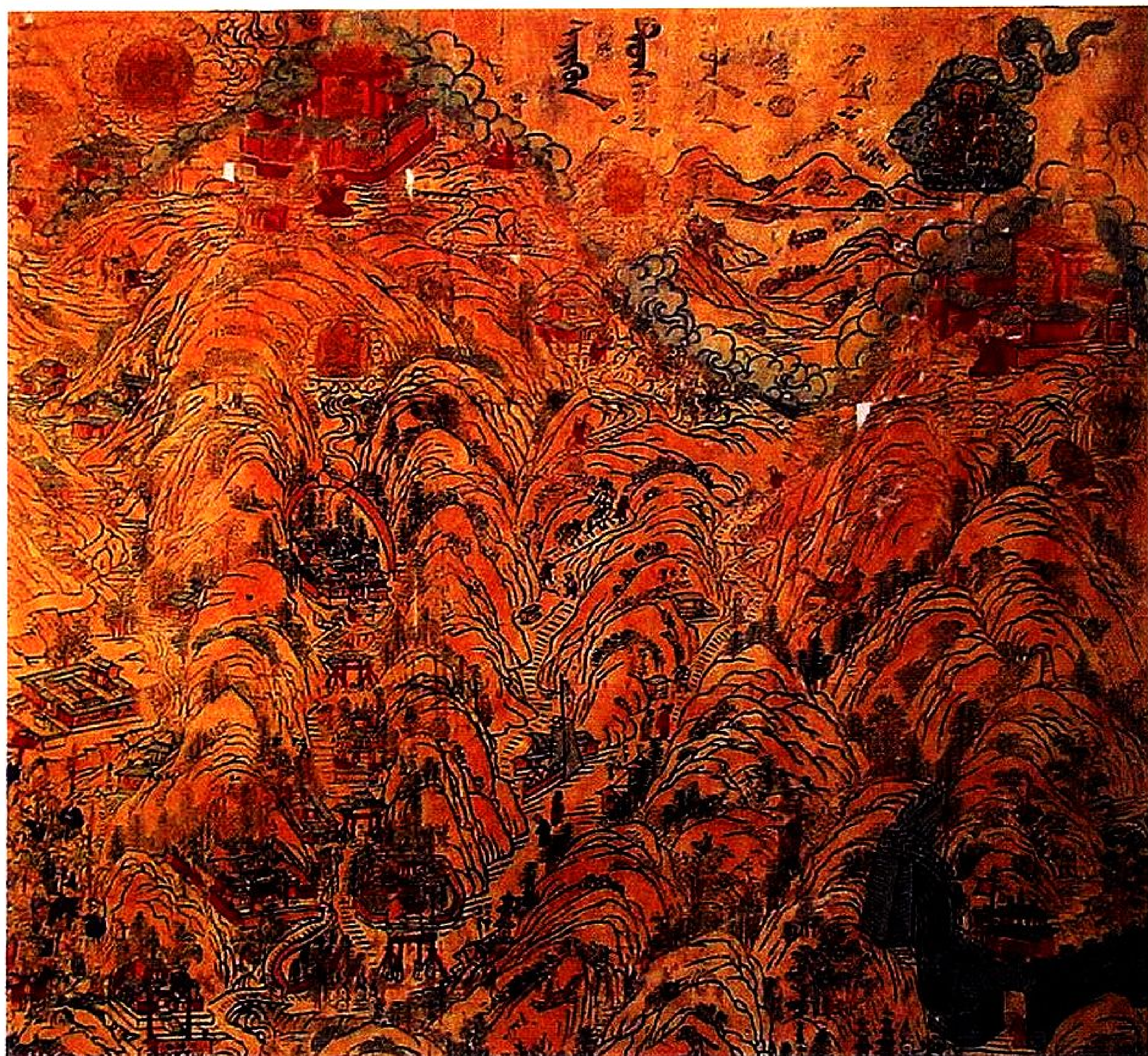
本详图尺寸：约 38cm×64cm。华盛顿国会图书馆地理与地图部提供。



彩色插图 13　1739 年左右的“广东省图”

请见本书页 233。

原图尺寸：163.5cm×103cm。照片由伦敦索思比(Sotheby)公司提供，获得原图持有人的许可。



彩色插图 14　清季"五台山图"的一部分

请见本书页 233。本图表示山西五台山的全景，图上黑色线条是木刻印刷的，其余图面是手工画的，本图是在 1846 年绘制的，此处所示略小于原图的四分之一。Harry Halen, *Mirrors of the Void: Buddhist Art in the National Museum of Finland* (Helsinki: Museovirasto, 1987), pp. 142-159 所描述的五台山图，与本图几乎完全一样。

本详图尺寸：约 59cm × 64cm。华盛顿国会图书馆地理与地图部提供。



彩色插图 15　1790 年中国所绘"东半球图"

请见本书页 238。本图是海防图卷轴的第一幅图(也请见彩色插图 4)。

原图直径：约 25cm。柏林国家图书馆提供。

第一章　传统中国地理地图的重新解释

本书旨在讨论 19 世纪末和 20 世纪初受西方影响以前中国的地图测绘。通过对中国地图学史的研究，我们发现中国学者对传统中国地图学史的分期不能令人满意。尽管以中国历史上各朝代的兴亡为准进行分期，对于处理有关政治和制度的史料，可能很恰当，而且在第二章中也可以看得出来，地图学与政治和制度史关系密切，但是地图学的发展跟政治变迁史并非完全平行。因而过去地图学史学者将地图学的发展与朝代的更替连在一起这一做法是有误导性的，例如，传统中国地图研究的先驱学者王庸，曾经说唐代（618—907）地图学优于宋代（960—1279）地图学，不过实际上唐代并没有地图留传下来可供研究。① 其他学者也持同样的看法，声称元代（1279—1368）和明代（1368—1644）中国地图学的发展达到高峰。中国的科学地图学起源于 3 世纪，也有学者说最早起源于西汉（206 BC—AD 25），具体情况要视各家所依据的材料而定。假定只有少数古地图便足以研究 1 世

---

① 本章的撰写，曾获得考夫曼（Kevin Kaufman）和《地图学史》（*The History of Cartography*）一书编者的帮助。

王庸，《中国地理学史》（上海：商务印书馆，1938），页 70 和页 74。沙畹（Edouard Chavannes）也曾有过类似的说法，他说唐代地图学有很大的进展，见 Edouard Chavannes," Les deux plus anciens spécimens de la cartographie chinoise," *Bulletin de l' Ecole Francaise d'Extreme Orient*, vol. 3 (1903), pp. 214-217, esp. p. 244.

纪到10世纪的中国地图学，这样说似乎过于武断。像这样的主张，至少应有两个重要的前提：第一，历史的进展，包括一系列的高潮，不断向前进展；第二，假定地图学史的演进，是不断增加数学化或定量化，趋向现代化。

本书作者怀疑这些前提，这种怀疑的结果之一，就是对材料的组织，对书中大部分内容作者都采用主题方式。作者相信这是讨论地图及其他材料相关问题的最好方法，假若我们以朝代变迁为时间框架，研究便会受到限制，长期研究将会受损。当然采用主题的方法也有缺点，比如会模糊时间的先后顺序，叙述问题时不易保持向前进行的主旨。并且强调主题也会有忽视地图本身的危险，对古地图进行详细描述会破坏说理行文的流畅性，或者至少使读者不易看懂。因此，在以下讨论主题的各章，将视讨论上的需要，对古地图做适度的描述。

不依照年代讨论，也不详细描述古地图，可能是件遗憾的事，特别是对至少一部分本书的读者，例如对这些问题有兴趣的古地图收藏家和地图目录工作者而言。因此，本章的目的之一，就是对古地图做比其他各章中较详细的讨论，并对古地图的年代赋予某种意义。

我们应该清楚，可以作为定论的中国地图学史尚待撰写。有关古地图学的文物记录尚有很大的空白，例如东汉(25—220)与9世纪末之间，几乎完全没有地图遗留下来，而明代和清代的地图又特别多。明清两代有关地图学的原始材料，比它们以前各朝代的总和还要多。除了宫中档案和大约一万种方志中数以千计的地图，尚有各种奏折和其他档案资料都必须研究，以了解明清官方对地图的应用，所以在中国地图学史中尚有许多问题值得研究。

在本章中，对于15世纪以前的古地图及相关文物，由于其数量相当少(见本章附录1-1)，所以都有很详细的论述。至于15世纪以后的古地图及相关文物，则选择其具有代表性者，特别是清代，为中国地图学西化的一部分，相对地讨论得比较详细。

本章的描述并非只是介绍古地图或年代，而是为了另外一个目的，即介绍在以下各章做深度讨论的各种主题与问题。为此，作者有意参考古地图及其他相关文物与记录，以揭示因之而应引起地图学史家所

关注的重要问题,这些问题过去大都被忽略了。

一、中国的地图测绘是数学意义上的测绘吗?

在过去对传统中国地图学史的研究中,一个明显的特点就是研究方法单一,即都是将传统中国地图学视为数学的或定量的传统,注重研究比例尺、传统的抽象符号,以及实用功能,如设计、行政、军事功能等。将地图测绘视为数学的至少涉及两方面的问题:第一,涉及定量化,同时将各种地形现象简化成有助于定量信息表示的符号;第二,可以达到数学应用的目的。假若比例尺、抽象符号、实用功能是中国地图测绘的特点,我们便可以说中国地图学是理性的学科或理性的科学。现有文献显示,中国地图学至少在西汉就已经发展形成,并一直继续到清初,从清初起中国地图学开始西化。认为中国地图绘制是数学传统的研究,主要是依据少量文献资料及少数地图,其中所依据的一幅重要的地图就是 1136 年(南宋绍兴六年)的"禹迹图",沙畹认为禹迹图是"长期科学发展演变的结果"。② 晚近的考古发现更加强了这种看法。根据对传统中国地图学数学的或定量的解释,这些地图记录了依照比例尺进行的地图绘制基本上是科学的,然而不可避免地,这些古地图又显示按比例画地图是不成功的。这种解释需要接受严谨的分析,但是首先作者将叙述支持这种解释的地图及其他文献证据。

最古老的一幅地图,没有图名,中国学者称其为"兆域图"。因为中文"图"字的意义不明确,所以"兆域图"可以视为陵墓地图,也可以视为陵墓计划图。"兆域图"于 1978 年在河北省平山县出土,是战国时代(475—221 BC)中山国王譻的陵墓。③ 由于譻大约是在 310 BC 被埋葬的,所以"兆域图"至少是公元前 4 世纪的。④

---

② 见注 1:沙畹,"Les deux plus anciens spécimens de la cartographie chinoise," p. 236.

③ 这一发现首先由河北省文物管理局报道,见"河北省平山县战国时期中山国墓葬发掘简报",《文物》,1979 年第 1 期,页 1-31。

④ 傅熹年,"战国中山王譻墓区的'兆域图'及其陵园规制的研究",《考古学报》,1980 年第 1 期,页 97-118,特别是页 97。

“兆域图”镌刻在青铜板上(见图 1-1),图的上方指向南方,四周有垣,垣内面积大约是 191×414=79 074 平方公尺。[5] 该图展示了五间祭堂,四间较小的建筑物,一道内垣和一道外垣,内垣称为内宫垣,外垣称为中宫垣,下边的底线表示墓冢的底,这些线均用金银丝镶嵌而成。五间祭堂是嚳王、两位王后及另外两位亲人的坟墓。在平山县遗址,有两个墓葬出土,一个是嚳王的,一个是哀后的。其他三个墓葬没有建成,这显然是因为嚳王埋葬后数年,中山国便灭亡了。[6] 这说明“兆域图”是一幅建筑设计图,而不是表示实际建筑物的地图。

“兆域图”上有文字注记,包括中山王所颁布的诏令,大概就是因为有了这一诏令,“兆域图”才会保存至今。诏曰:“其一从,其一藏府”,意思就是一幅陪葬,一幅藏于内府。[7] “兆域图”上的注记,既注明了图上所表示的各种现象之名称,也注明了建筑物的大小尺寸及其相互之间的距离。

当前中国地图学史中有记载的另外还有一组标准的地图。这组地图共包括 7 幅,用墨汁画在 4 片木板上(见图 1-2 至图 1-4),其中 6 幅画在 3 片木板的正面和反面。这 7 幅地图是 1986 年在甘肃天水放马滩林场发现的,是从大约 239 BC 下葬的一座墓中发现的。该墓是秦代一位军官的墓,军官的名字叫丹。[8] 画地图的木板,厚约 1 公分,宽 26.5—26.8 公分,高 15—18.1 公分。地图中表示的是古代行政区邽县的

---

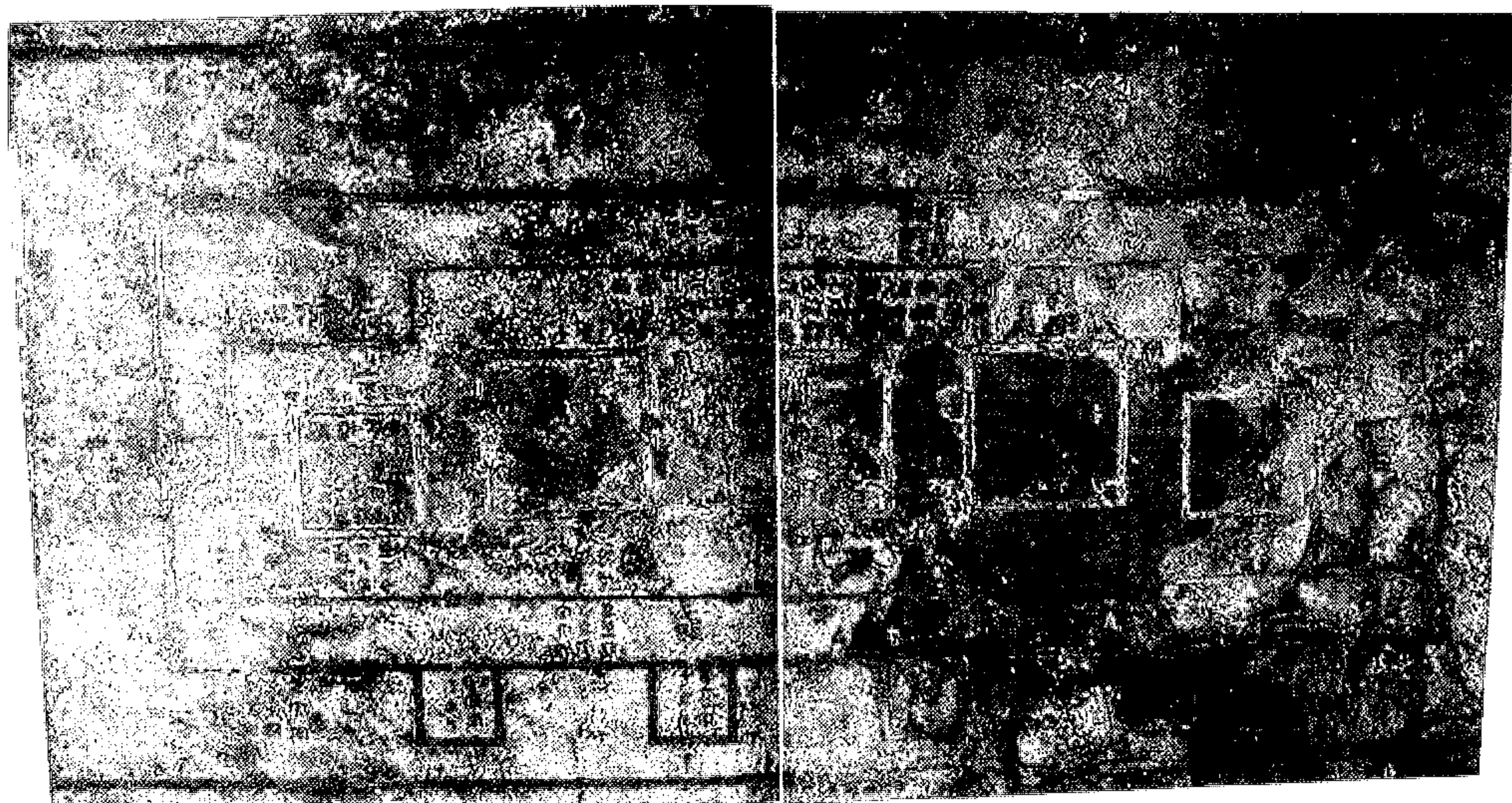
⑤ 杨鸿勋,“战国中山王陵及‘兆域图’研究”,《考古学报》,1980 年第 1 期,页 119-138,特别是页 127-129。

⑥ 刘来成、李晓东,“试探战国时期中山国历史上的几个问题”,《文物》,1979 年第 1 期,页 32-36,特别是页 33。

⑦ 同注 3,页 5。

⑧ 对这些地图的描述,最初见于何双全,“天水放马滩秦墓出土地图初探”,《文物》,1989 年第 2 期,页 12-22。

此处年代系根据何双全对墓中死者相关记录的分析。关于八个竹简上记录的分析,见何双全,“天水放马滩秦简综述”,《文物》,1989 年第 2 期,页 23-31,特别是页 28-29。记录显示丹是一位军官,曾参与北征,伤了一个人的脸部,后来他自己自杀,埋葬在城外,三年(译者按:疑有误。竹简简文谓:“弃之于市,三日,葬之垣离南门外。三年,丹而复生。”何双全怀疑三年两字,用引号“三年”表示。)后又苏醒过来。记录提到年代,但是没有年号,不过记录表示秦国国王至少在位 10 年,何双全认为墓葬的年代可能是公元前 239 年以前。例如,根据在位至少 10 年,并发动北征的秦王,张修桂便将年代伸延到公元前 300 年左右,见张修桂,“天水‘放马滩地图’的绘制年代”,《复旦学报》社科版,1991 年第 1 期,页 44-48。



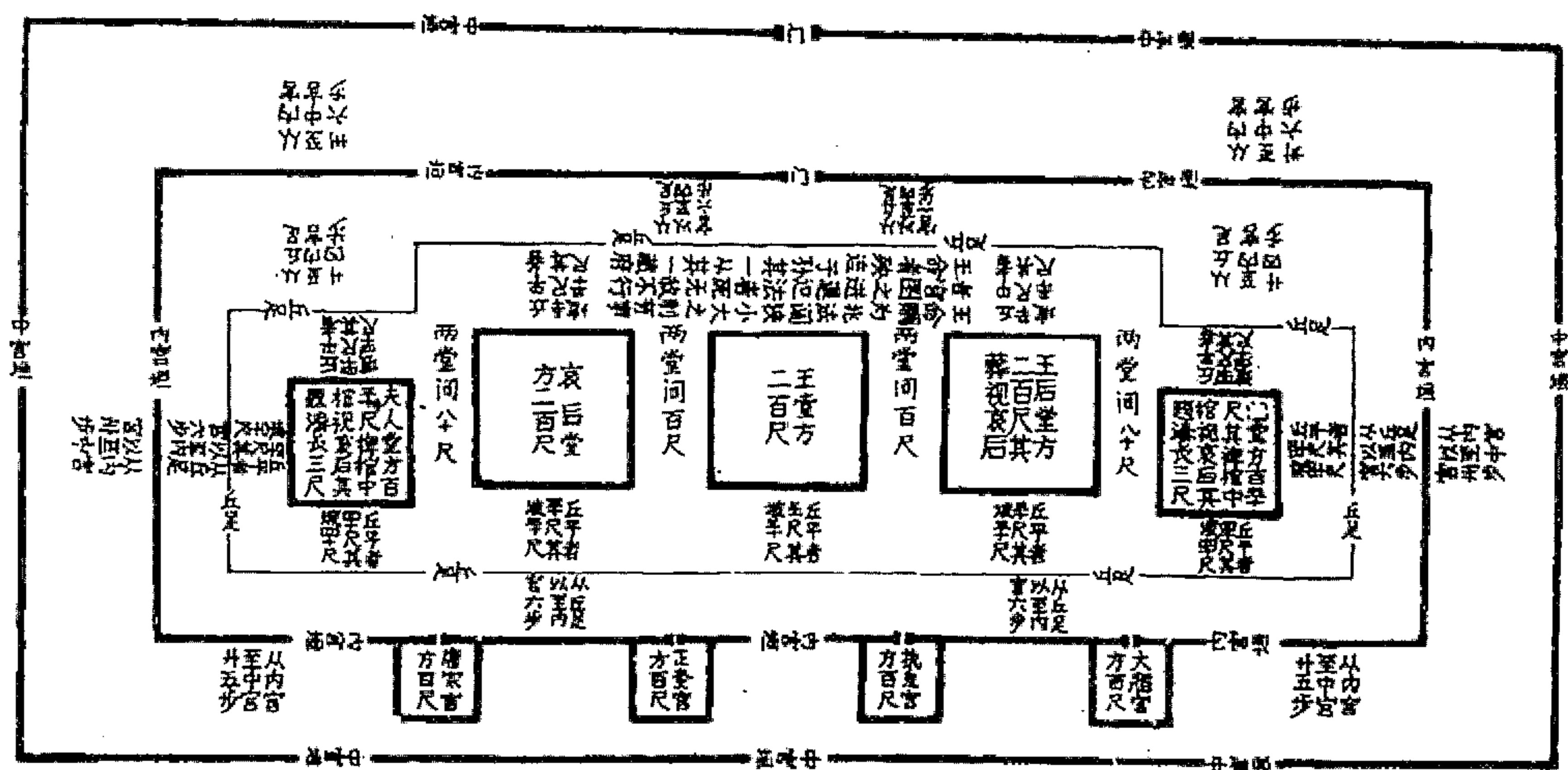


图 1-1　镌刻在青铜板上的"兆域图"

上图是镌刻在青铜板上的"兆域图",下图是"兆域图"青铜板铭文释文。图中表示陵墓的长度用尺和步表示,1 尺约等于 22cm 或 25cm,1 步约等于 5—7 尺。下图是墨绘的"兆域图",青铜板上的"兆域图"是古代的形式。原图青铜板的尺寸为 48×94cm,厚约 1cm。采自曹婉如等编,《中国古代地图集:战国一元》(北京:文物出版社,1990),图 3。

一部分,学者们认为是秦岭山区的渭河及其支流地区;包括放马滩秦代墓地在内,在军略上是一个重要的山隘,是西部地区到秦国心脏地带交通必经之地。地图用黑线条表示河流,根据图上的注记,表示的现象包括溪谷、山隘、交通检查站和树林,有松树林、杨树林、雪松林和橘树林。聚落

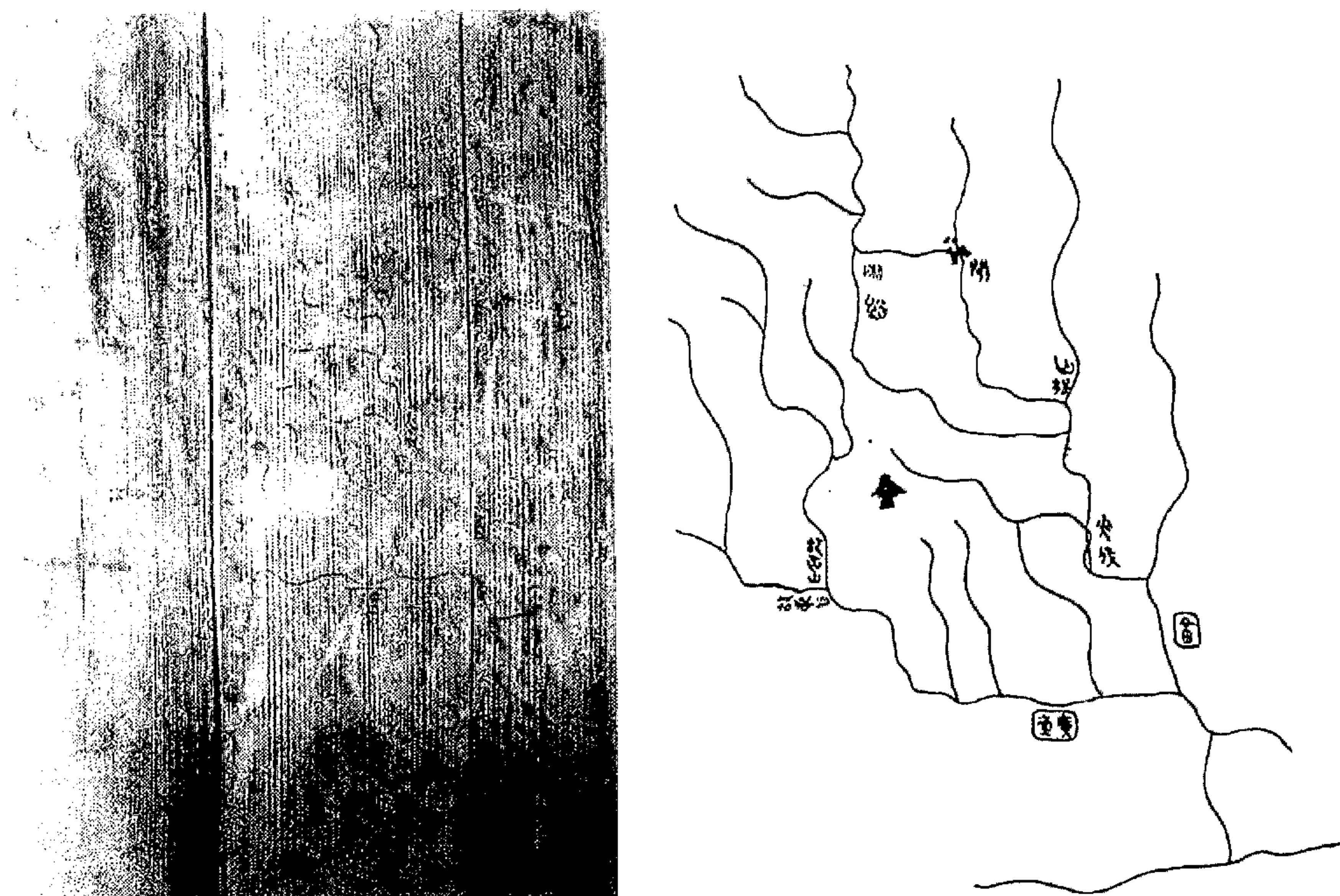


图 1-2 第一片反面的"放马滩地图"

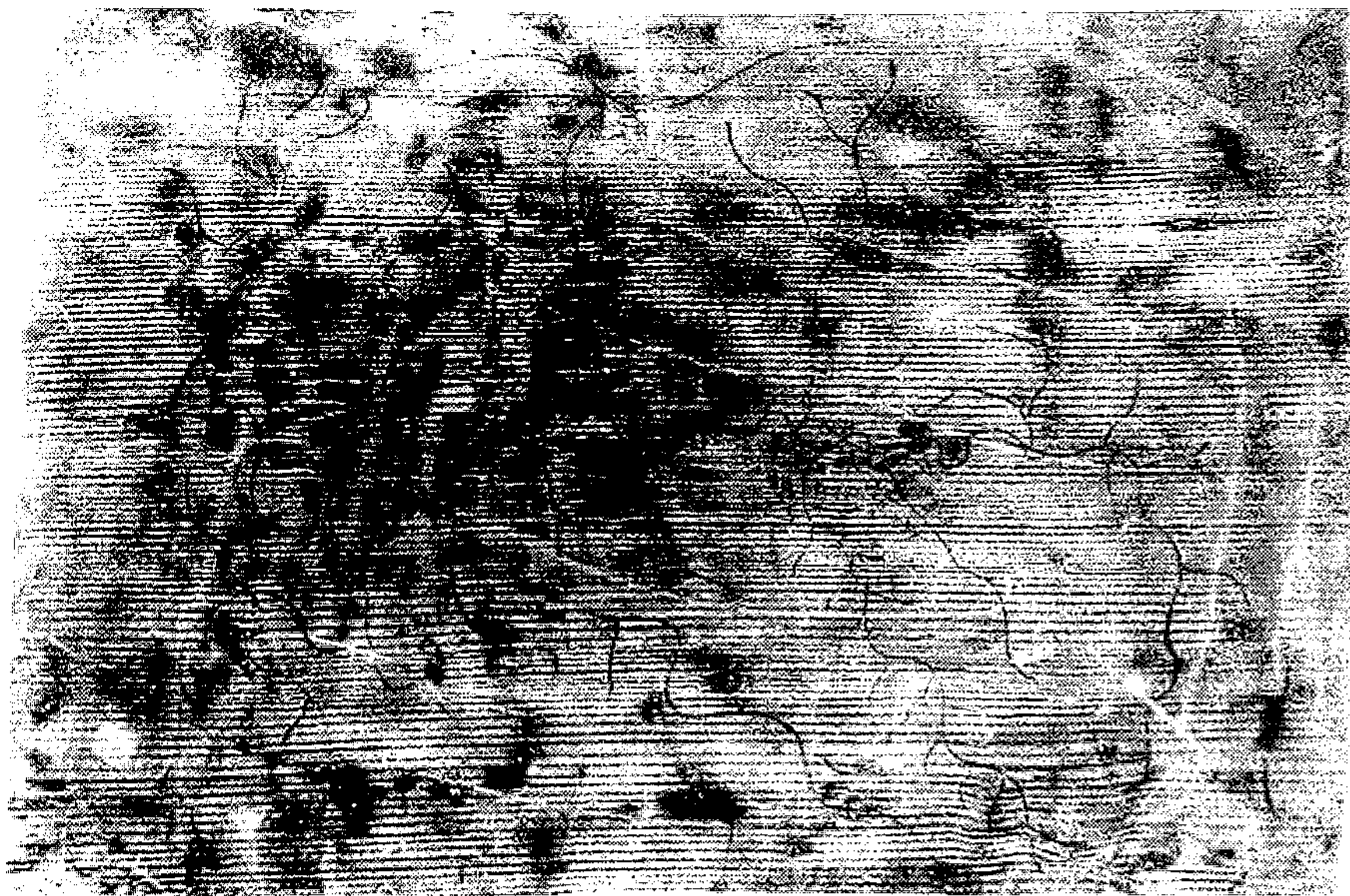
左图是木板原图,右图是左图的墨线图。"放马滩地图"主要用线条表示山地、河流和道路,图上也有些地名。

原图尺寸为 26.7cm×18.1cm。采自曹婉如等编,《中国古代地图集:战国一元》(北京:文物出版社,1990),图 13。

的名称写在方框中,各图所表示的范围有些重复,也有些现象的位置互相不符合。[⑨] 如同"兆域图",木板地图上也有表示距离的文字注记,但是并没有注明距离所指的地点。这些地图上也没有注明方向,其中有一幅地图表示地图的上方,学者发现指的是北方,不过,其他地图的上方则指向不同的方向。

---

⑨ 关于这些地图上各种现象相互关系的一些解释,有些互相冲突和矛盾,何双全认为其中六幅地图,可以并合在一起,形成一幅表示本地区的地图。曹婉如则认为其中有一幅何双全放在上述六幅并合地图中央的一幅,是本地区的总图,其余地图则是本地区的详图。参见注 8:何双全,"天水放马滩秦墓出土地图初探",页 14 和页 16;曹婉如,"天水放马滩秦墓出土地图的几个问题",《文物》,1989 年第 12 期,页 78-85,特别是页 80;及曹婉如另一英文论文,"Ancient maps unearthed from Qin Tomb of Fangmatan and Han Tomb of Mawangdui: a comparative research," *Journal of Chinese Geography*, vol. 3, no. 2 (1992), pp. 39-50。



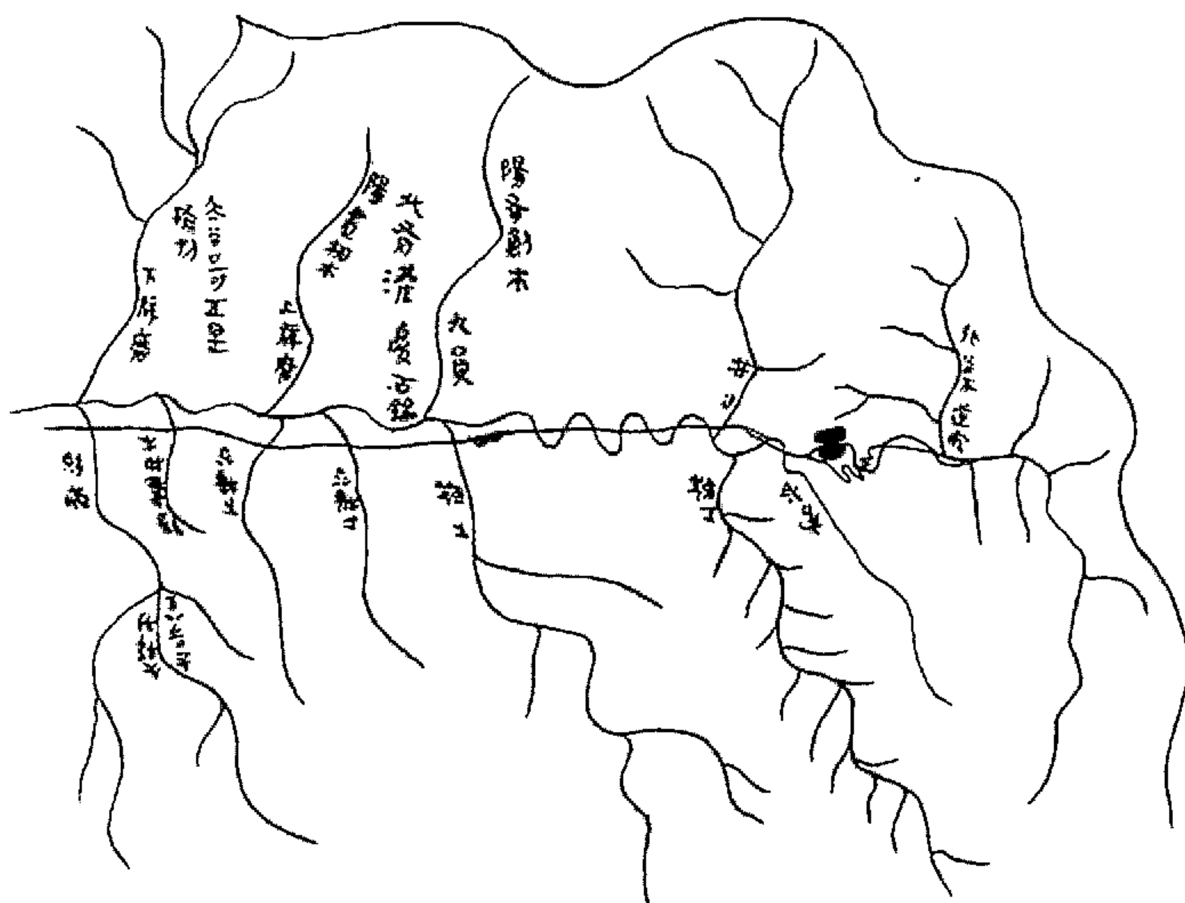


图 1-3　第三片正面的“放马滩地图”

上图是木板原图，下图是上图的墨线图。

原图尺寸为 18.1cm×26.5cm。采自曹婉如等编，《中国古代地图集：战国—元》（北京：文物出版社，1990），图 5。

在放马滩另外有一项发现也值得一提：在另外一个西汉 179—141 BC（西汉文帝前元元年至后元 3 年）的墓中，在死者胸前发现了一张黄色的纸（见图 1-5），其上的线条用于表示山川和道路。这张纸因为太小而无法推断

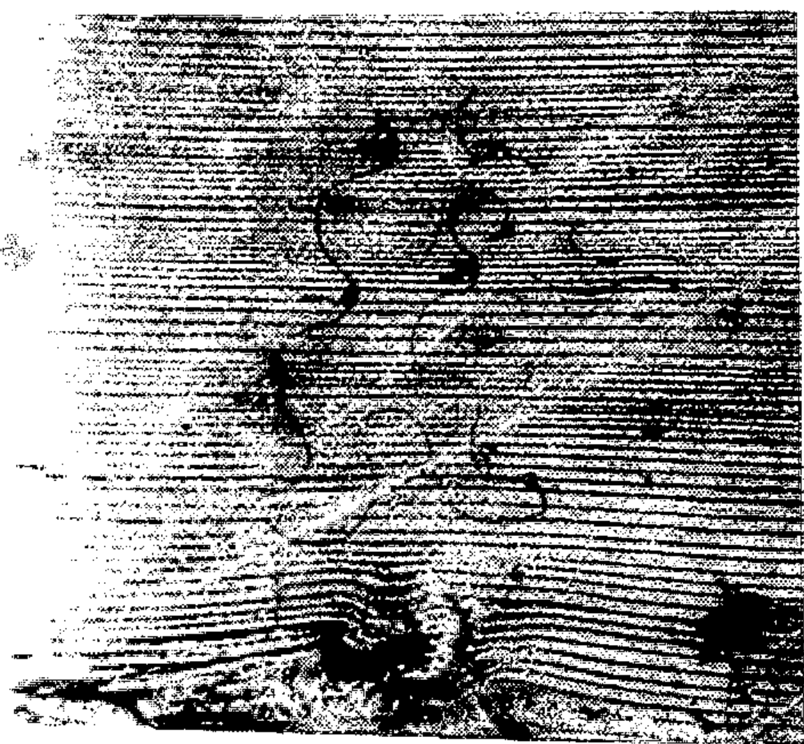
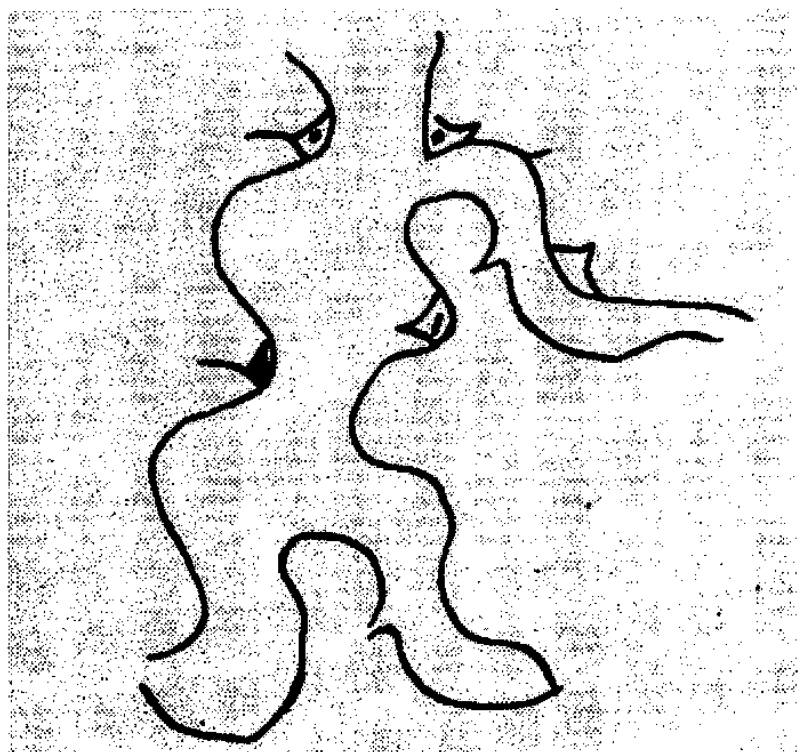



图 1-4　第三片反面的“放马滩地图”详图

左图是木板原图，右图是左图的墨线图。本图所表示的部分大约是原图的四分之一。

原图全图尺寸为 18.1cm×26.5cm。采自曹婉如等编，《中国古代地图集：战国—元》(北京：文物出版社，1990)，图 9。

所表示的是何地区——很可能也是上述放马滩地图所表示的渭河河谷。[10]

放马滩地图大致跟 1973 年在湖南长沙郊区马王堆所发现的帛地图同时代，马王堆的 3 幅地图表示长沙国的一部分，汉初长沙国的范围包括今天湖南省和广东、广西相邻的部分，死者显然是长沙国的高级官吏。[11] 埋葬时间是 168 BC(西汉文帝前元 12 年)，这些地图一定是在 168 BC 以前绘制的。

---

[10] 对这一地图的解释尚有争议，诸如什么时候制作的？究竟是不是地图？都还没有定论。此处的描述系依据甘肃省文物考古研究所和天水市北道区文化馆，“甘肃天水放马滩战国秦汉墓群的发掘”，《文物》，1989 年第 2 期，页 1-11，特别是页 9。陈启新(Chen Qi-xin 音译)与李兴国(Li Xing Guo 音译)质疑这一文物的年代和是否为地图，他们认为可能是棺木腐烂后掉进去的，纸上的黑色线条，可能是棺木上的黑漆粘上去的痕迹。见 Chen Qi-xin and Li Xing-guo, "The unearthed paperlike objects are not paper produced before Tsai-Lun's invention," *Yearbook of Paper History*, vol. 8 (1990), pp. 7-22。在同一刊物中，Wang Ju Hua 质疑这一纸文物的年代，不过他并不怀疑是否是地图。见 Wang Ju Hua, "The inventor of paper technology—Ts'ai Lun," *Yearbook of Paper History*, vol. 8 (1990), pp. 156-163。值得一提的是，上述三位学者都没有亲眼察看这一文物。

[11] 这些地图是在马王堆三号墓中发现的，三号墓主已被确认为是利仓之子。利仓是长沙国的丞相，他被埋在马王堆二号墓，下葬年代是 186 BC(吕后二年)。一号墓是利仓夫人的，在 168 BC 以后不久下葬。利仓之子可能是一位将军。

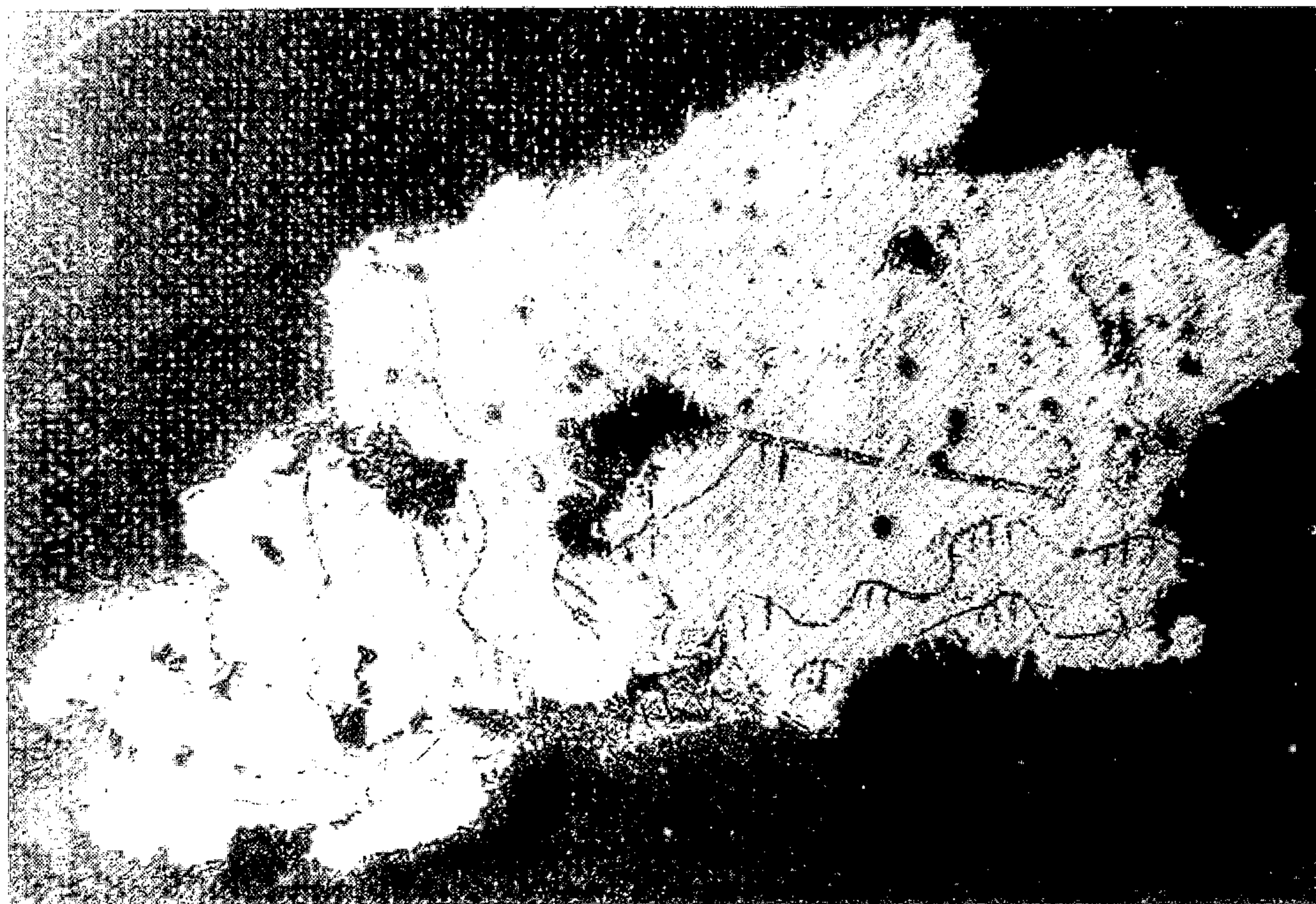


图 1-5 放马滩纸片地图

这一纸片地图的年代介于 179 BC 与 141 BC 之间。

原图尺寸为 2.6cm×5.6cm。获得文物出版社的许可。

三幅地图中有一幅出土时破损得很厉害,很难阅读(见图 1-6),地图的上半部有:(1)一些封闭的弯曲符号,其中有斜线条,(2)一条黄色线条,(3)一些方形符号及一些长方形符号。因为地图破裂,有些空白,这些符号表示的是什么我们不是很清楚。地图的下半部表示城市,有内外城墙(见图 1-7)。⑫

在马王堆发现的另外两幅地图,状况较好。已经有中国学者对其整理

---

⑫ 有关本图的描述,采自韩仲民的论文"关于马王堆帛书古地图的整理与研究",载曹婉如等编,《中国古代地图集:战国一元》(北京:文物出版社,1990 年出版),页 12-17。(译者按:原文作"页 18",有误,应该是"页 12-17"。)韩仲民推测整个地图表示墓园及轪侯利仓的城池。不过曹婉如则认为地图表示长沙国南部的城镇,见曹婉如,"Maps 2,000 years ago and ancient cartographical rules," *Ancient China's Technology and Science*, Comp. Institute of the History of Natural Sciences, Chinese Academy of Sciences (Beijing: Foreign Languages Press, 1983), pp. 250-257, esp. p. 251.

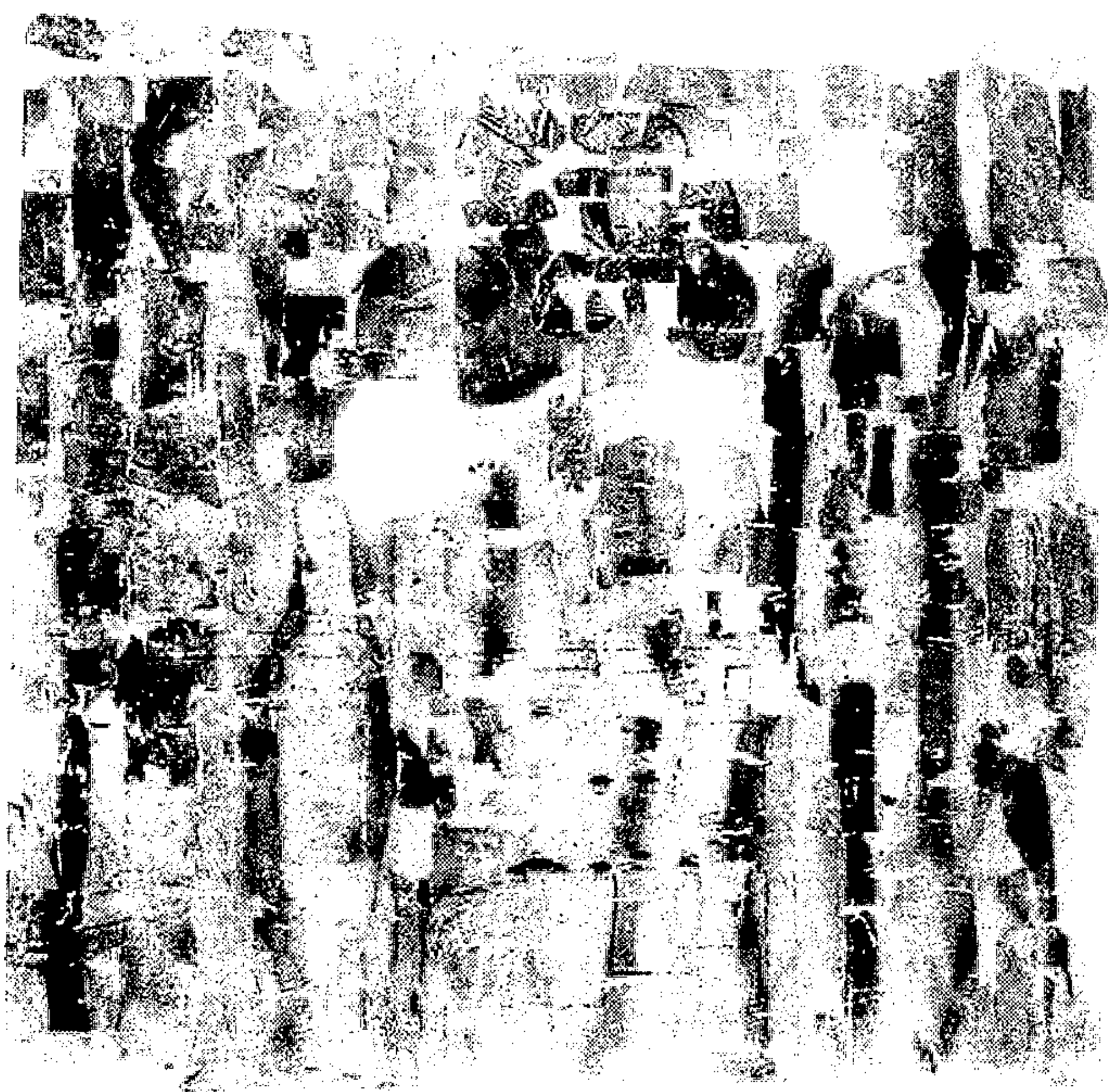


图 1-6　马王堆出土的"汉代帛地图"

本图是 1973 年马王堆三号汉墓出土的，画在同一绢上，表示呼吸和柔软体操运动，地图破烂，不易解读。下半部看上去表示的像是城市(见图 1-7)。

原图尺寸为 48cm×48cm。本图片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

复原，并出版了详细报告。[13] 这两幅地图的上方指向南方，一幅表示长沙国的南部，内容以表示山川为主，所以称为"地形图"(见图 1-8 和图 1-9)，除了山脉，河流和县治都有地名注记，植被用不同的颜色表示。第三幅地图(见图 1-10 和图 1-11)学者认为表示"地形图"的一部分，为"地形图"的最南部

[13] 有关汉代马王堆地图的描述，大部分采自下列著作：马王堆汉墓帛书整理小组编，"长沙马王堆三号汉墓出土地图的整理"，《文物》，1975 年第 2 期，页 35-42；同上著者，"长沙马王堆三号汉墓出土驻军图整理简报"，《文物》，1976 年第 1 期，页 18-23；谭其骧，"二千一百多年前的一幅地图"，《文物》，1975 年第 2 期，页 43-48；詹立波，"马王堆三号汉幕出十的守备图探讨"，《文物》，1976 年第 1 期，页 24-27。有关讨论这三幅古地图的英文著作有：A. Gutkind Bulling, "Ancient Chinese maps: two maps discovered in a Han dynasty tomb from the second century BC," *Expedition*, vol. 20, no. 2 (1978), pp. 16-25; Mei-ling Hsu, "The Han maps and early Chinese cartography," *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 68 (1978) pp. 45-60; and Kuei-Sheng Chang, "The Han maps: new light on cartography in classical China," *Imago Mundi*, vol. 31 (1979), pp. 9-17.

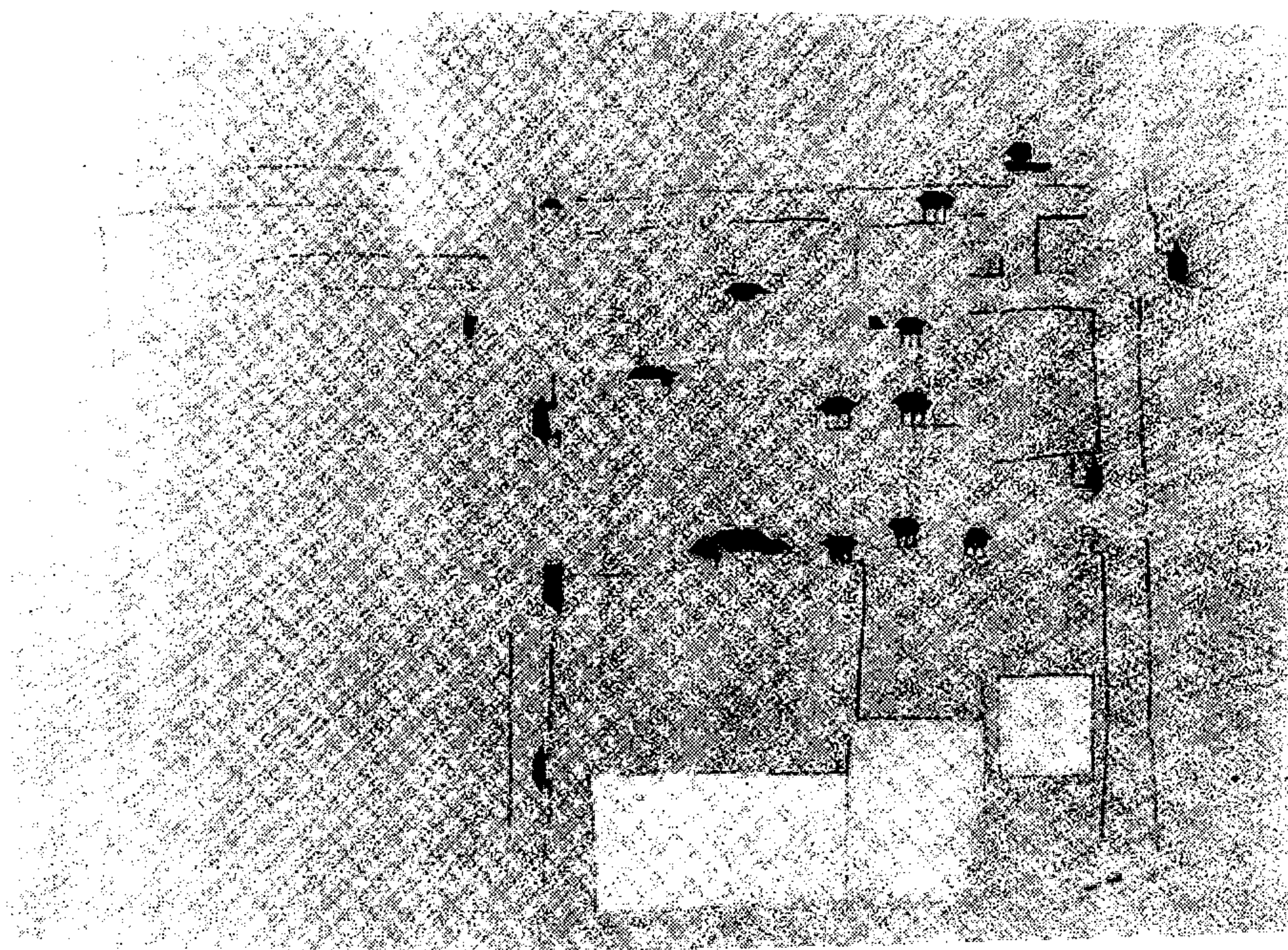


图 1-7 “汉代帛地图”的详细部分

本图为图 1-6 下部的中间部分摹绘本，学者称为城邑图，图中外城的尺寸为 18.8cm×20cm。本图片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

分，本区接壤南越，具有军略价值，南越是一个反抗汉朝的属国。这幅地图表示军事设施和驻军总部的位置，视为一幅军事地图。值得注意的是其对色彩的应用：红色表示军事相关现象、道路、聚落；浅蓝绿色表示河流；其他现象和文字注记用黑色。此外，尚有一些其他聚落间的距离和户数的注记。

以上所描述的地图，从外观上看上去像“现代”地图，因此十分珍贵，它们都好像是平面的，其表示方式也都倾向于是传统的，例如聚落、山脉和树林的表示。此外，中国学者还认为这些地图是符合比例尺的地图——关于这一点有些文字上的证据：中国有一部天文数学著作《周髀算经》(大约是 200 BC 时的著作)，描述了变换比例尺对地图大小的影响：“凡为此图，以丈为尺，以尺为寸，以寸为分，分，一千里。凡用缯方八尺一寸，今用缯方四尺五分。分，为二千里。”⑭现代学者根据像这样有关比例

⑭ 《周髀算经》，文渊阁四库全书本，卷上之三，页 2a。

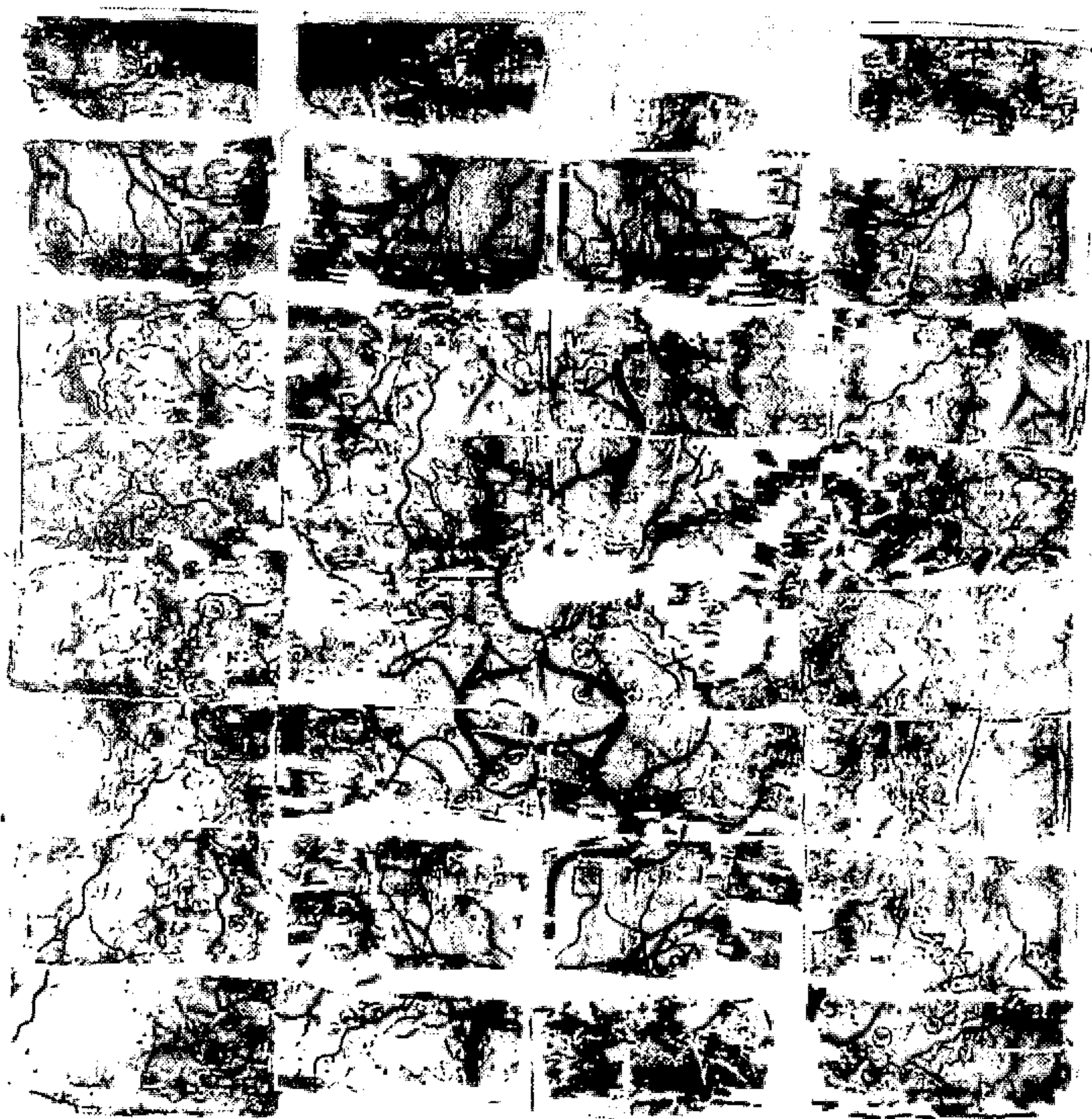


图 1-8 马王堆出土的“地形图”

本图、图 1-6(马王堆出土的“汉代帛地图”)和图 1-10(马王堆出土的“驻军图”),都是汉代的地图,出土时在一个漆盒子中发现,地图折叠着,发现时折叠部分已破烂,折叠层粘在一起,复原很困难,驻军图共有 32 片,地图的上方指向南方。

原图尺寸为 96cm×96cm。获得北京文物出版社的许可。

尺的记载,解释汉代和汉代以前的地图,费尽心力认定汉代和汉代以前,按比例尺测绘地图是很普遍的。将古地图与现代地图比较,中国学者算出了古地图的比例尺,“兆域图”的底线比例尺是 1∶500;但外侧的比例尺却不是 1∶500。“放马滩地图”的比例尺大约是 1∶300 000。马王堆“地形图”中央部分的比例尺介于1∶150 000 与1∶200 000 之间,“驻军图”中央部分的比例尺介于1∶80 000 与1∶100 000 之间,徐美龄认为比例误差是“非常小的”。⑮

---

⑮ 见注 13; Hsu,"Han maps," p. 49.

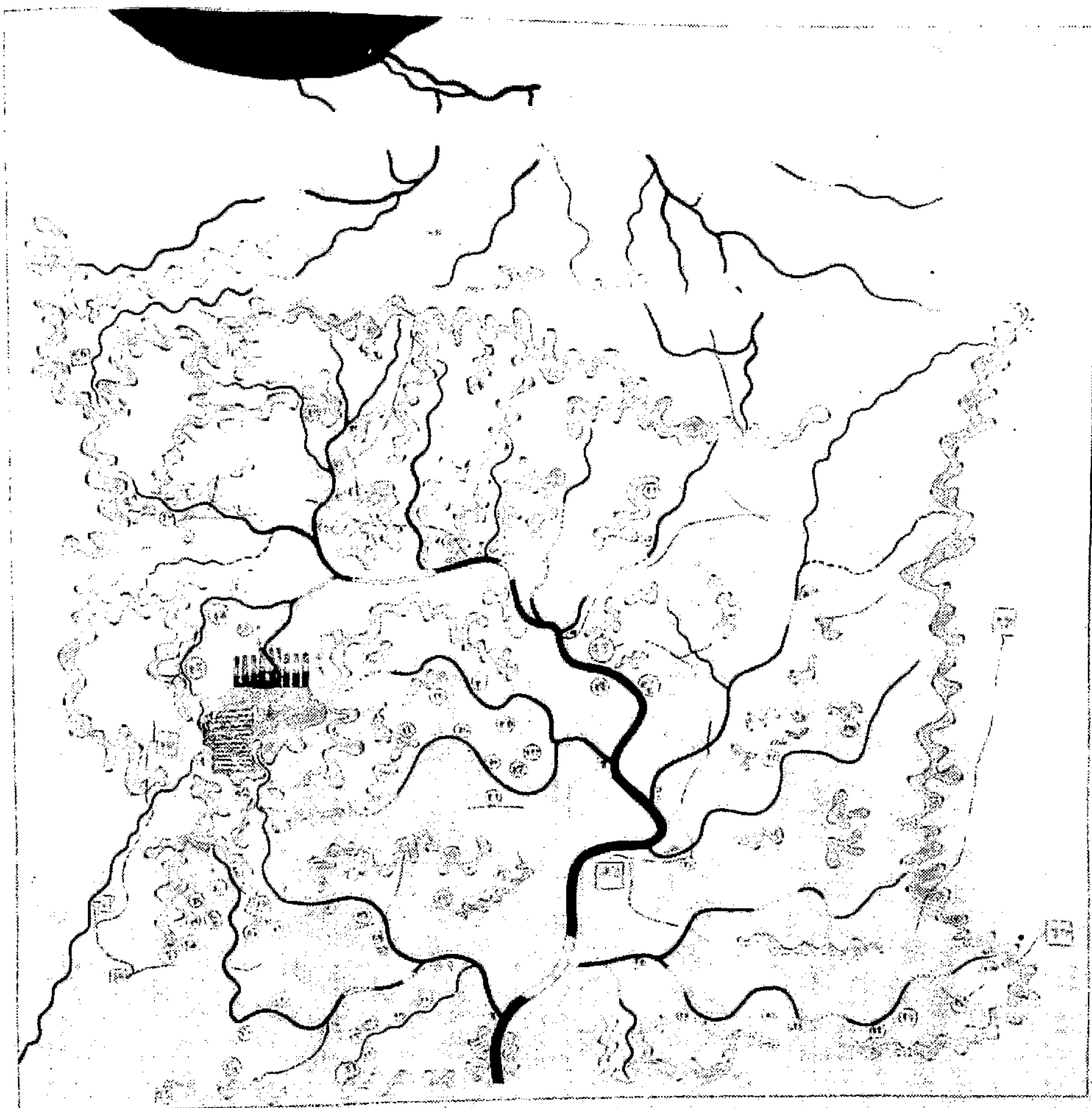


图 1-9　马王堆出土的“地形图”复原图

本图所表示的地区位于 110°和 112°30′E 与 23°和 26°N 之间。

采自《古地图论文集》(北京：文物出版社，1977)。

再晚的地图是宋代的，比马王堆地图大约晚 1200 年。上面所介绍的古地图“兆域图”、“放马滩地图”和“马王堆地形图”，都是局部地区的地图，虽然当时和后来的文字记载，证明的确也有全国地图，但是唐代或唐代以前的全国地图，都没有流传下来。流传下来最早的全国地图是宋代的，说明地图测绘在该时期进步到一个水平，可以绘制“高品质”

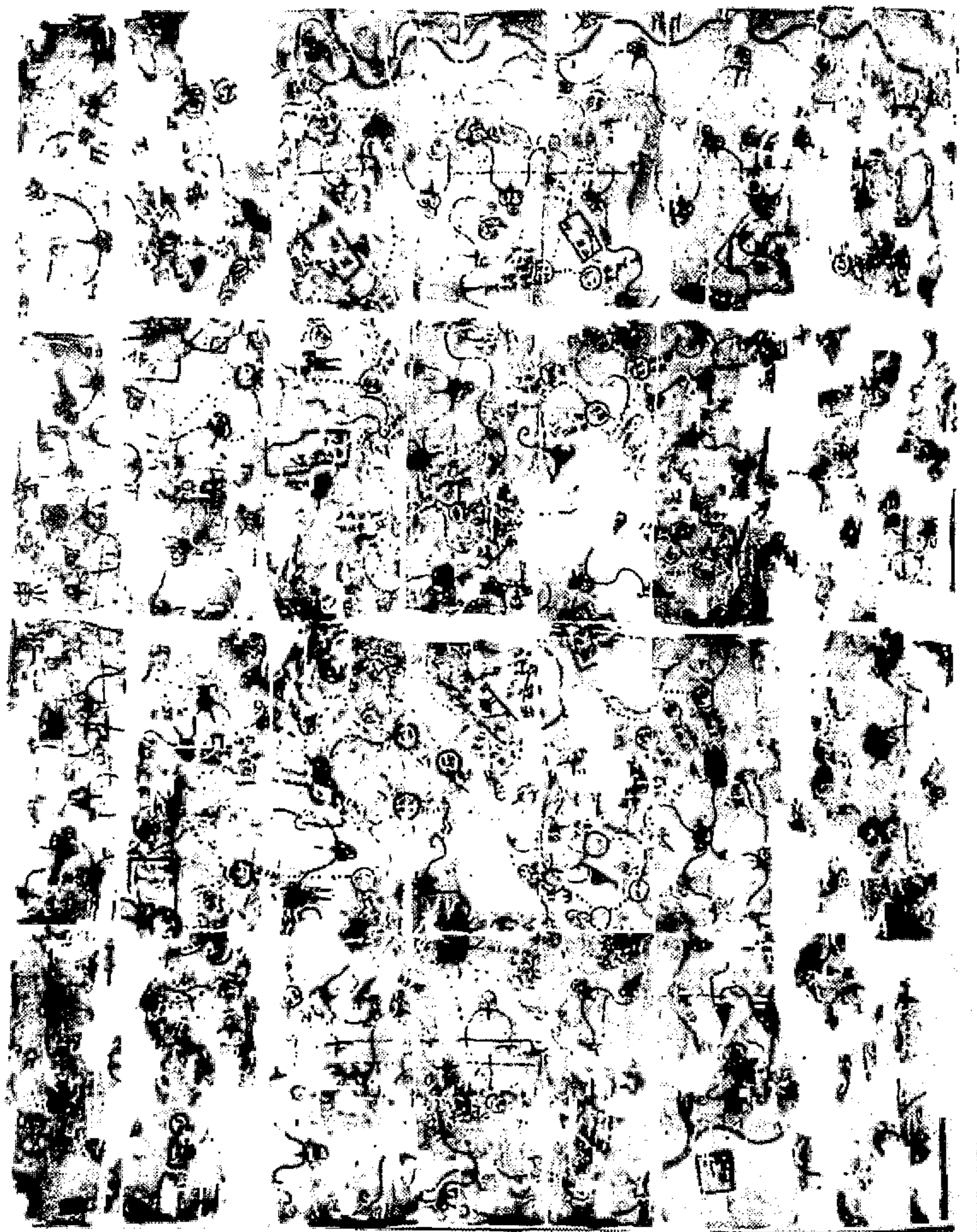


图 1-10　马王堆出土的“驻军图”

驻军图共有 28 片，图的上方指向南方，并标有一“南”字。

原图尺寸为 98cm×78cm。北京文物出版社提供。

的地图。⑯ 最早流传下来的石刻地图，说明编绘全国地图一定是很花时间的。地图刻在石碑上，表示地图很重要，就像古代经典著作一样，值得长期保存，古代经典著作常常也刻在石碑上。石刻地图存放在学校，供学生研究，经常拓印。

---

⑯　唐代地图学家贾耽(730—805)，据说曾绘制高品质的全国地图，但是地图没有流传下来。下面将会讨论到的华夷图，1136 年刻石，可能就是根据贾耽地图绘制而成，但是华夷图很可能是其所依据的原图，两者是否一样或有何差异，我们无法确定。

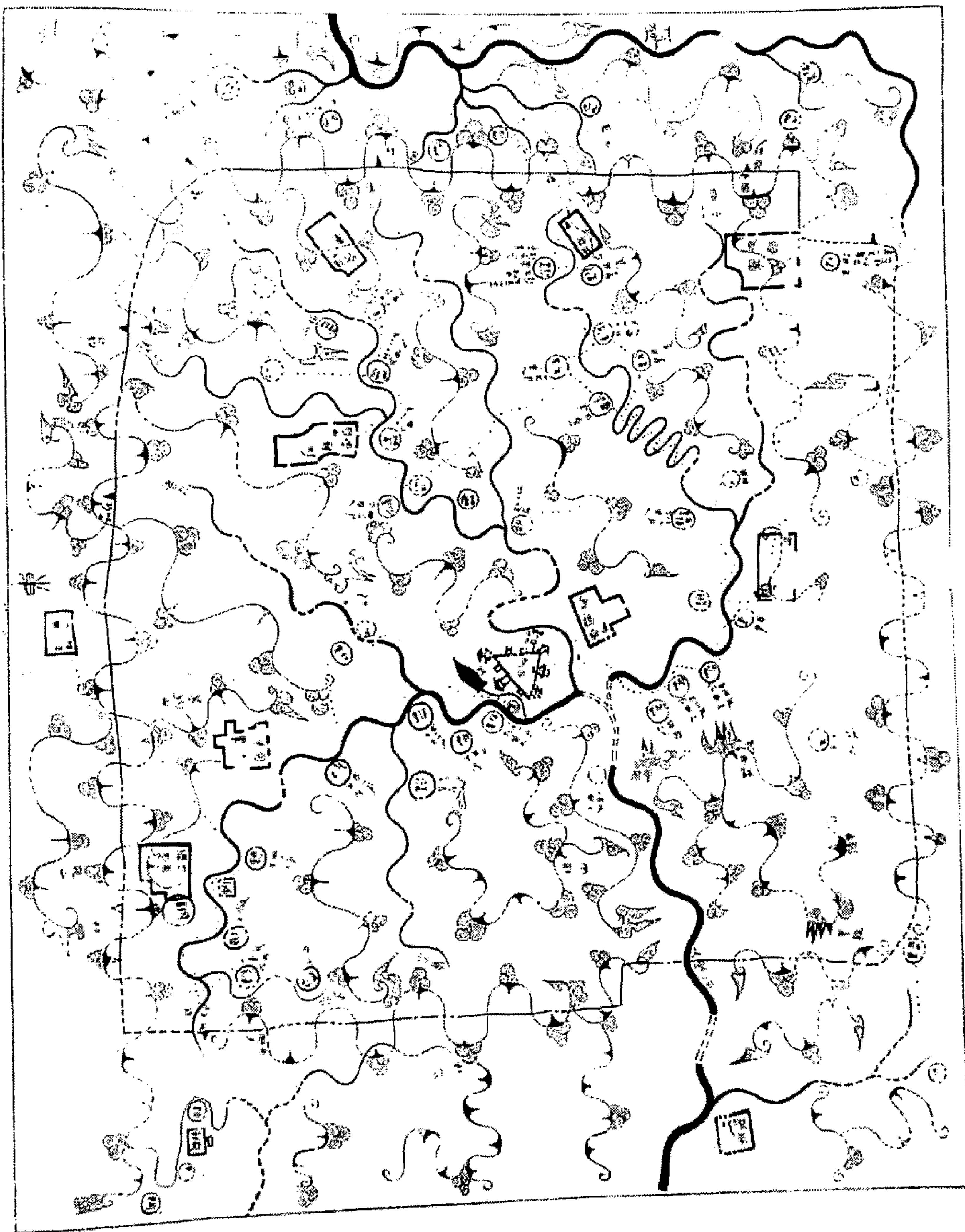


图 1-11　马王堆出土的"驻军图"复原图

采自《古地图论文集》(北京：文物出版社，1977)。

现存最早像这样的全国总图是"九域守令图"，1121 年在四川荥州刻石，存放在荥州府学，流失几百年后，1964 年被中国考古学家发现。

"九域守令图"上记载了 1400 多个行政区的名称(见图 1-12)，比例尺

据说是 1∶1 900 000。⑰ 海岸的特征像是山东半岛、杭州湾、雷州半岛和海南岛都清晰可辨。海洋与湖泊用波浪符号表示,并有帆船图形点缀其间。山脉用山形符号表示,山坡有树形符号,表示有森林覆盖。不过,黄河河道不正确,与刻石当时的实际情况不符,1121 年时黄河实际上是在天津附近入海。"九域守令图"上的黄河向东流,在今天的冀鲁两省交界处入海,这表明实际上"九域守令图"是根据较早地图绘制的,即黄河实际上向东流入大海时所绘制的地图,像这样流向的黄河有过两次,第一次是 1069 年至 1081 年,第二次是 1094 年至 1099 年。⑱

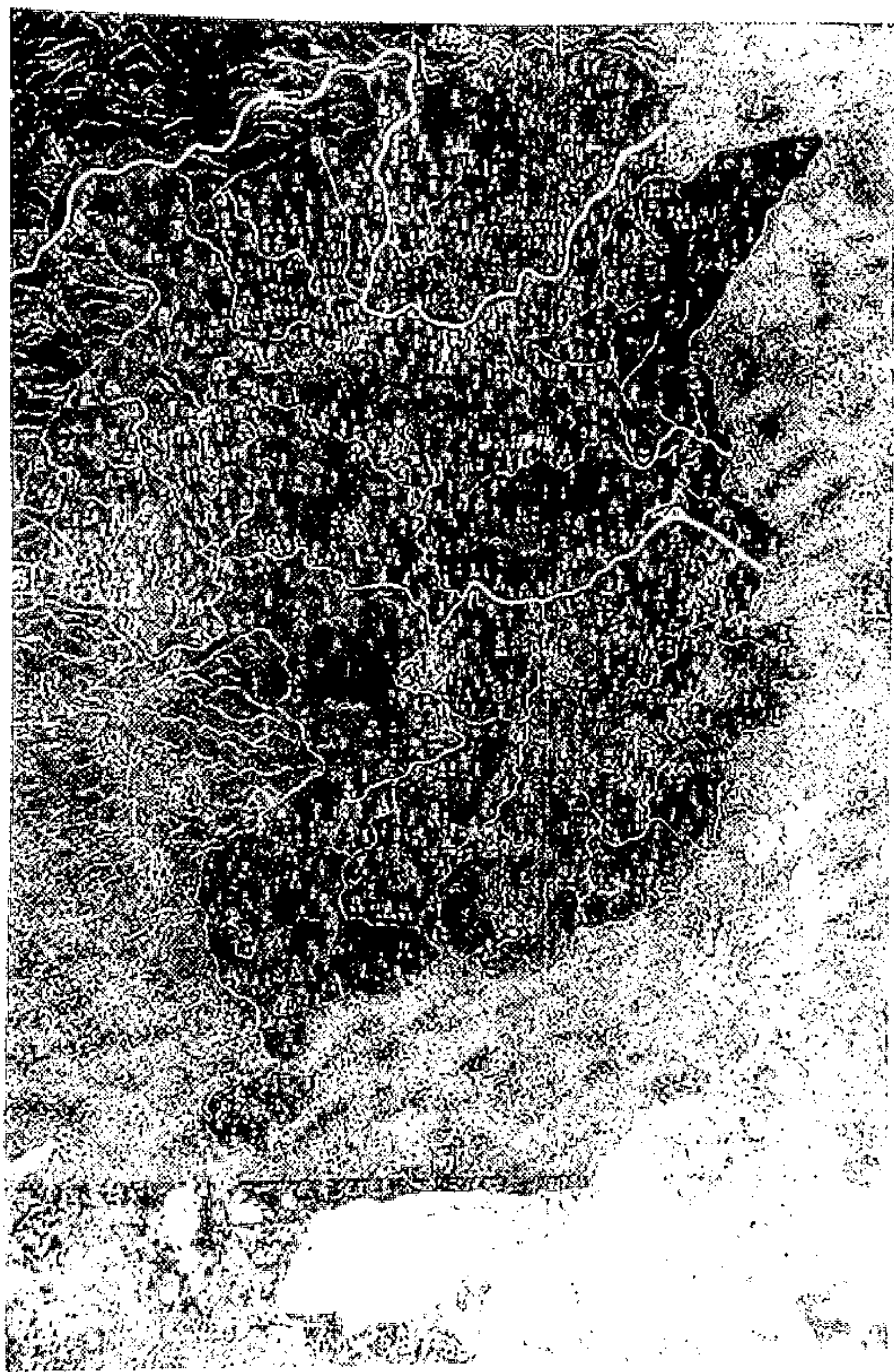


图 1-12 "九域守令图"拓片

1121 年刻石。

原图尺寸为 130cm×100cm。本图片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

---

⑰ 陈菲亚等著,《中国古代地理学史》(北京:科学出版社,1984),页 306。

⑱ 见郑锡煌,"九域守令图研究",载曹婉如等编,《中国古代地图集:战国—元》(北京:文物出版社,1990),页 35-40,特别是页 35。

另外一幅全国图是“华夷图”，1136 年刻石（见图 1-13），但是图上的内容却表明，该图很可能是在 1117—1125 年编绘的。图上大约有 500 个地名，注记有名称的约有 13 条河流及其支流、4 个湖泊和 10 条山脉。另外尚有有关外国的文字注记。没有比例尺。此外，本图有若干错误：第一，长江和黄河的发源地不正确；第二，辽东半岛和山东半岛的海岸线不正确。

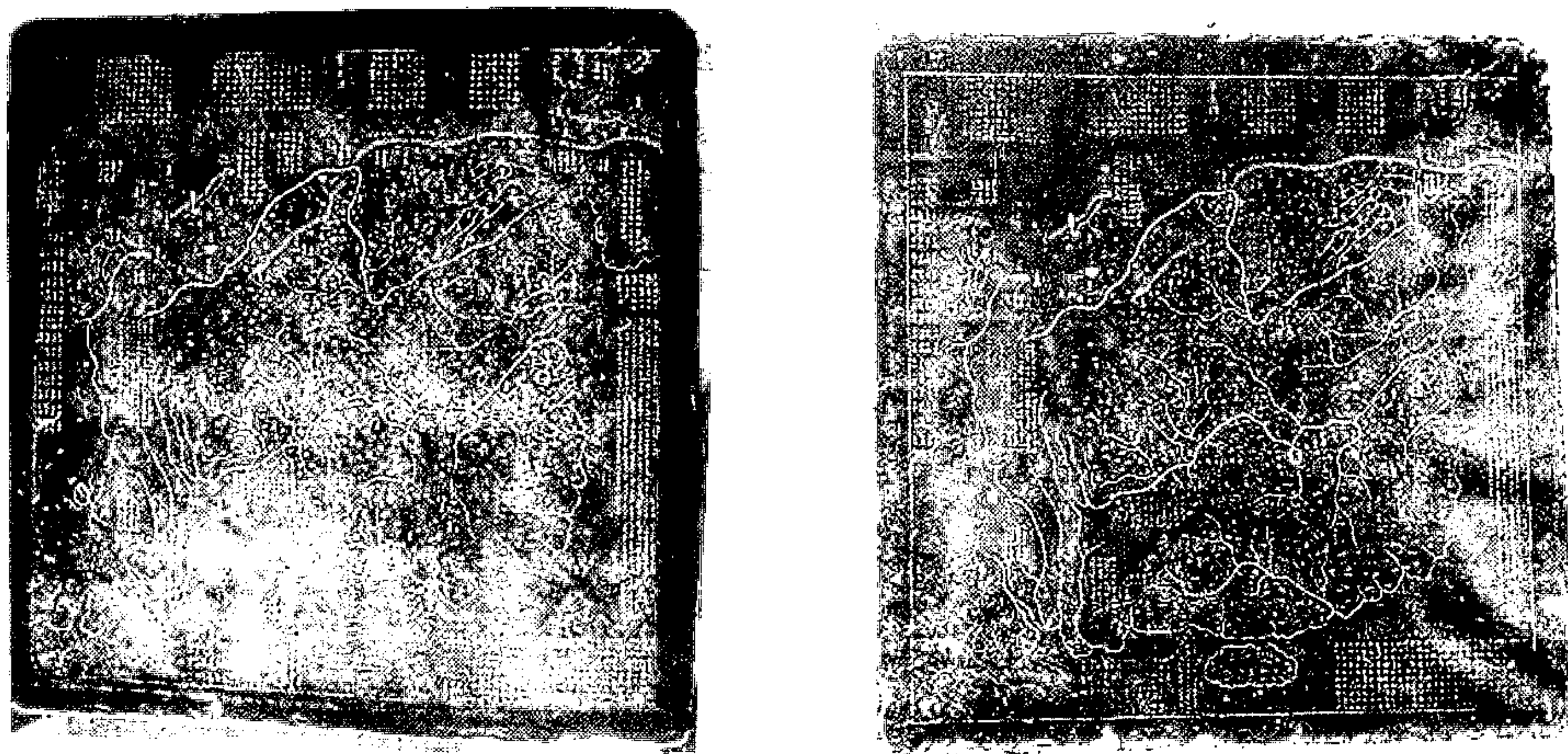


图 1-13　华夷图

1136 年刻石，可能是根据唐代贾耽原图所刻绘。左图是华夷图图石，右图是华夷图拓片，图石的另一面所刻绘的是 1136 年的禹迹图，即图 1-14。两图的方向相反，如图 1-14 所示，石碑反面地图的上方向下，所以不便同时展示两图。原图可能不是为展示所刻绘，而是为了复制地图所刻绘。地图用拓印方法复制，图的右下方刻有“唐贾魏公图所载凡数百余国，今取其著闻者载之”。译者按：左图原书上下误置。

原图尺寸为 79cm×79cm。本图片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

“华夷图”石碑反面的“禹迹图”没有这些错误，“禹迹图”也是在 1136 年刻石的（见图 1-14），地图的内容显示该图绘制年代较早：例如图上没有 1100 年以后建置的府县。“禹迹图”的尺寸为 80cm×79cm。在发现马王堆地图以前，“禹迹图”是说明古代中国地图学成就最常用的例子，其道理不难理解：“禹迹图”上所画的海岸线，与 20 世纪者非常接近，同时“禹迹图”又是第一幅中国地图上有方格网的地图。方格网的正方形用于表示比例尺，即方格的边长代表地面上的距离，“禹迹图”上的文字注记，说明每格代表 100 华里，据此地图的比例尺应为 1∶4 500 000。[19]

---

⑲　见注 12：曹婉如等编，《中国古代地图集：战国—元》，页 21。

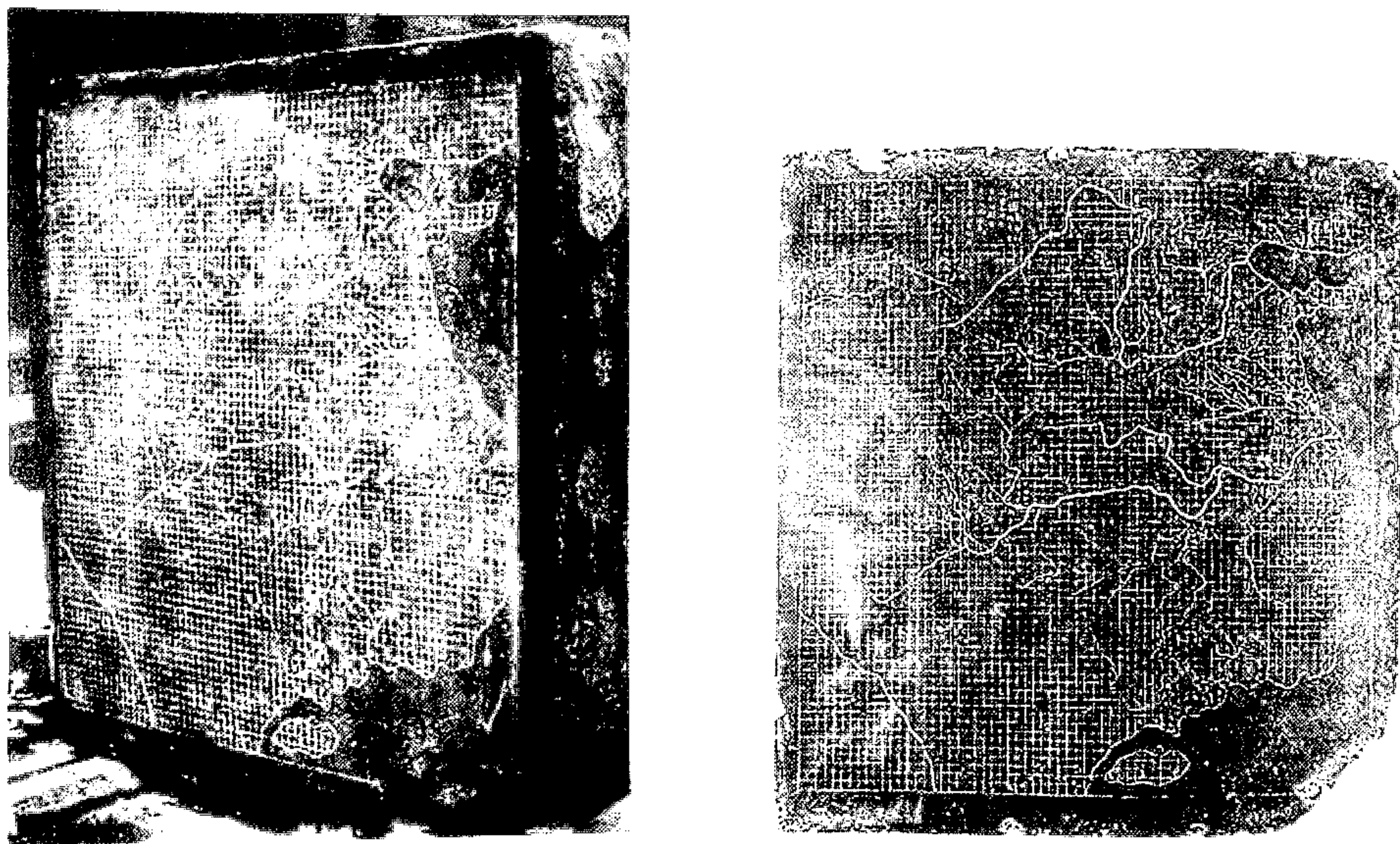


图 1-14　1136 年的"禹迹图"

请参见图 1-13，左为图石，右为"禹迹图"拓片。

原图尺寸为 80cm×79cm。本图片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

"禹迹图"的第二个版本在江苏镇江（见图 1-15），[20]1142 年刻石，由当地府学委托刻绘。该版本在许多方面跟 1136 年的都一样，包括方格每格代表 100 华里、山脉与河流的表示及府县的名称等。不过，也有些方面是不一样的，1142 年的"禹迹图"河流符号不区分干流及支流，该图上的一则文字注记，"元符三年（1100 年）正月依长安本刊刻石"，证实原图编绘的年代为 1100 年。

将"九域守令图"和"华夷图"两图与"禹迹图"相比较，可以看得出来地图绘制方法的不断进步：采用方格作为比例尺，证明古代中国地图学家了解比例尺的重要性。的确，由于有了方格网，就像现代地图上的方格网，所以"禹迹图"看上去也就更像"现代"地图。因此"禹迹图"常常被视为是古代中国数学地图学高水平的指针："无论是谁把这幅

---

[20] 有报告指出在山西稷山县有第三个版本，原图已佚，据说该图每格代表 100 华里，见卢良志，《中国地图学史》（北京：测绘出版社，1984），页 156。译者按："禹迹图"并非只有三个版本，河北滏阳和湖北安陆也有石刻"禹迹图"，《广舆图》朱思本旧序提到"验诸滏阳（磁县）、安陆石刻禹迹图"，见台北影印本，页 3，很可能当时全国许多地方都有石刻"禹迹图"。

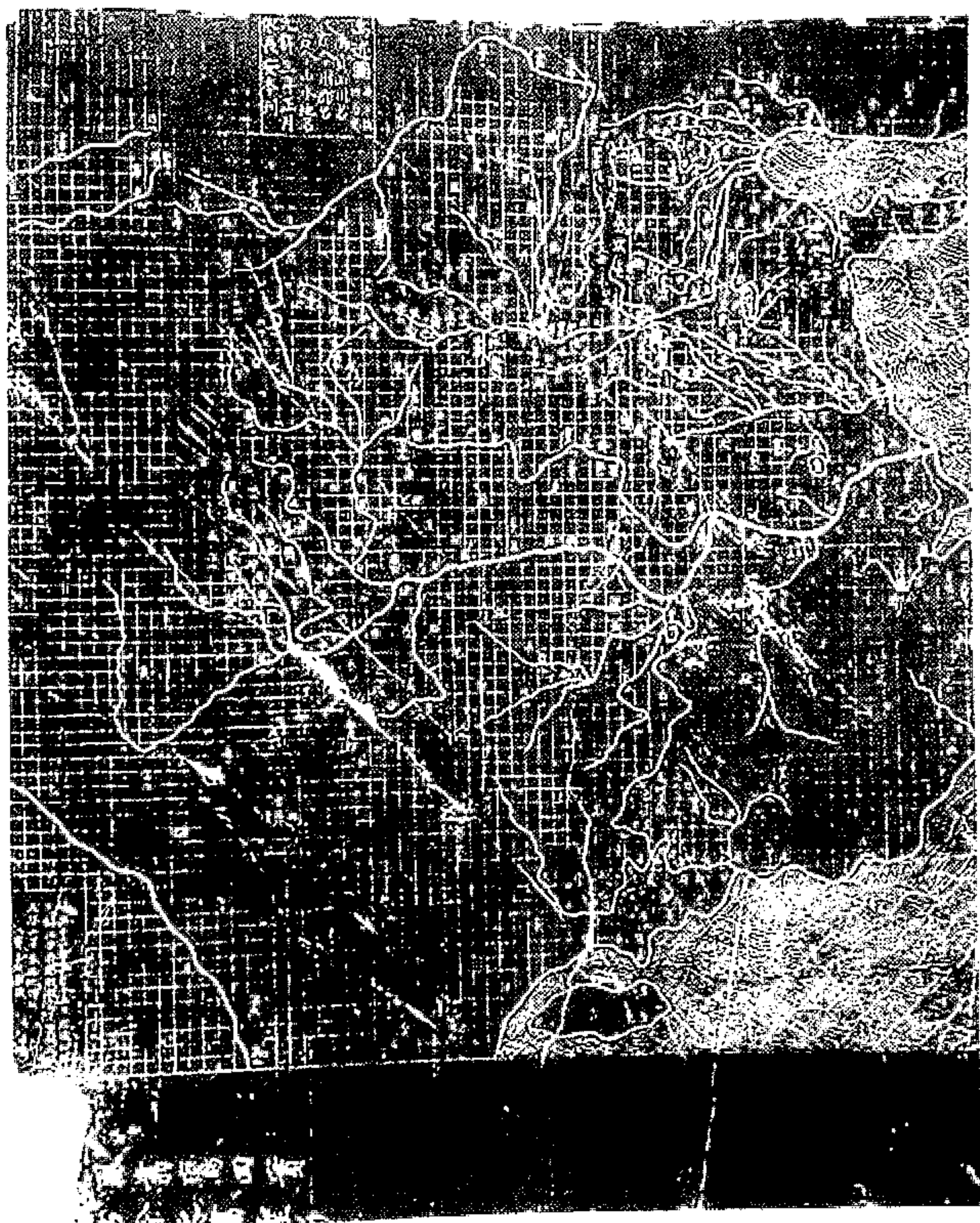


图 1-15　1142 年的“禹迹图”拓本

原图尺寸为 83cm×79cm。

本图片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

地图与同时代欧洲宗教寰宇地图比较一下，都会为中国地图学当时大大超越西方地图学而感到惊讶。”㉑

“禹迹图”的准确程度非常高，特别是河流及海岸线的表示，而流传至今该图以前的地图，几乎没有能达到“禹迹图”这样的准确程度的。究竟原作者是如何达到如此高水平的准确程度，我们并不知道。最多我们可以猜想“禹迹图”是依据各种方志资料、其他地理资料及较早的全国及地方地图，这些材料现在都已不复存在，但常散见于各种著作。此外，无疑，在

㉑ Joseph Needham, *Science and Civilisation in China* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1954—), vol. 3, with Wang Ling, *Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth* (1959), p. 547。

"禹迹图"绘制的时代,中国人已经建立了赞成定量方法学者所说的数学的地图学。根据文献记载,绘制像"禹迹图"这样的地图,直接和间接所需要的测绘仪器及方法,在12世纪以前就已经很完备了(见本书第三章第六节)。

对赞成定量地图学观点的学者来说,上述古地图提供了一些流传下来的有关地图文献的实物证据,这些文献有些出自地图学家,有些出自官方历史学家。就对古地图定量的解释来说,这些文字记载表明:中国古代地图是按比例尺绘制的,同时是采用数学方法的,具体情况将在以下部分进一步讨论。有关地图学的重要文献之一,是裴秀(224—271)的"制图六体说"。该学说强调量度与比例尺的重要性,以达到对地理实况的精确表示(见本书第三章第五节)。有些学者,包括李约瑟,认为裴秀的"制图六体说"主张地图计里画方网格的应用,但是没有证据可以证明这一点。在汉代及其先前古地图被发现以前,学者普遍认为裴秀是中国地图学数学传统的创始人,不过假若我们接受时下有关"兆域图"及"放马滩地图"的解释,那么实际上裴秀的量度原则在他很久以前就已为古代地图学家所了解,因此裴秀的陈述只是表明这一传统达到了最高峰,而不是裴秀个人的创新。根据现有的实物来判断,这一传统并不包括计里画方的网格。

数学传统史上另外一个重要的学者是贾耽,他将裴秀的着重量度作为一种模式。一项历史记载显示,贾耽曾绘制过一幅符合比例尺的地图:"谨令工人画《海内华夷图》一轴,广三丈,纵三丈三尺,率以一寸折成百里。"[22]因为贾耽熟悉裴秀制图六体,又赞赏制图六体,有学者认为贾耽曾使用计里画方方法。沈括(1031—1095)也是一位注重数学传统的地图学家,在他的地图绘制方法中,所使用的术语跟裴秀的一样。此外,至少有一位学者推测沈括就是"禹迹图"的作者,从而将沈括跟"计里画方"传统更密切地连接到了一起。[23]

---

[22] 见刘昫等撰,《旧唐书》,公元940—945年撰;点校本(北京:中华书局,1975),第12册,页3786。

[23] 见曹婉如,"论沈括在地图学方面的贡献",《科技史文集》,第3辑(1980),页81-84。曹婉如的理由是:首先,1080—1082年沈括在长安,大致正好是图上信息显示"禹迹图"完成的时期;其次,沈括曾绘制唐帝国全图,地图质量很高,石刻"禹迹图"反映了这种高的质量,因此他可能就是石刻原图的作者。

这一传统据说一直延续到了16世纪罗洪先(1504—1564)的著作《广舆图》中。这一图集上有计里画方方格(大约在1555年完成)(见图1-16),是根据元代地图学家朱思本(1273—1333)的《舆图》绘制的,在《广舆图》的序中,罗洪先说朱思本的《舆图》使用了计里画方方格。而在罗洪先《广舆图》中保存的朱思本的旧序中,朱思本说他曾经参考过在今天湖北安陆刻在石碑上的"禹迹图"。[24] 假若这幅地图上有计里画方方格,那么罗洪先、朱思本可能真正都是计里画方方格传统的地图学家。

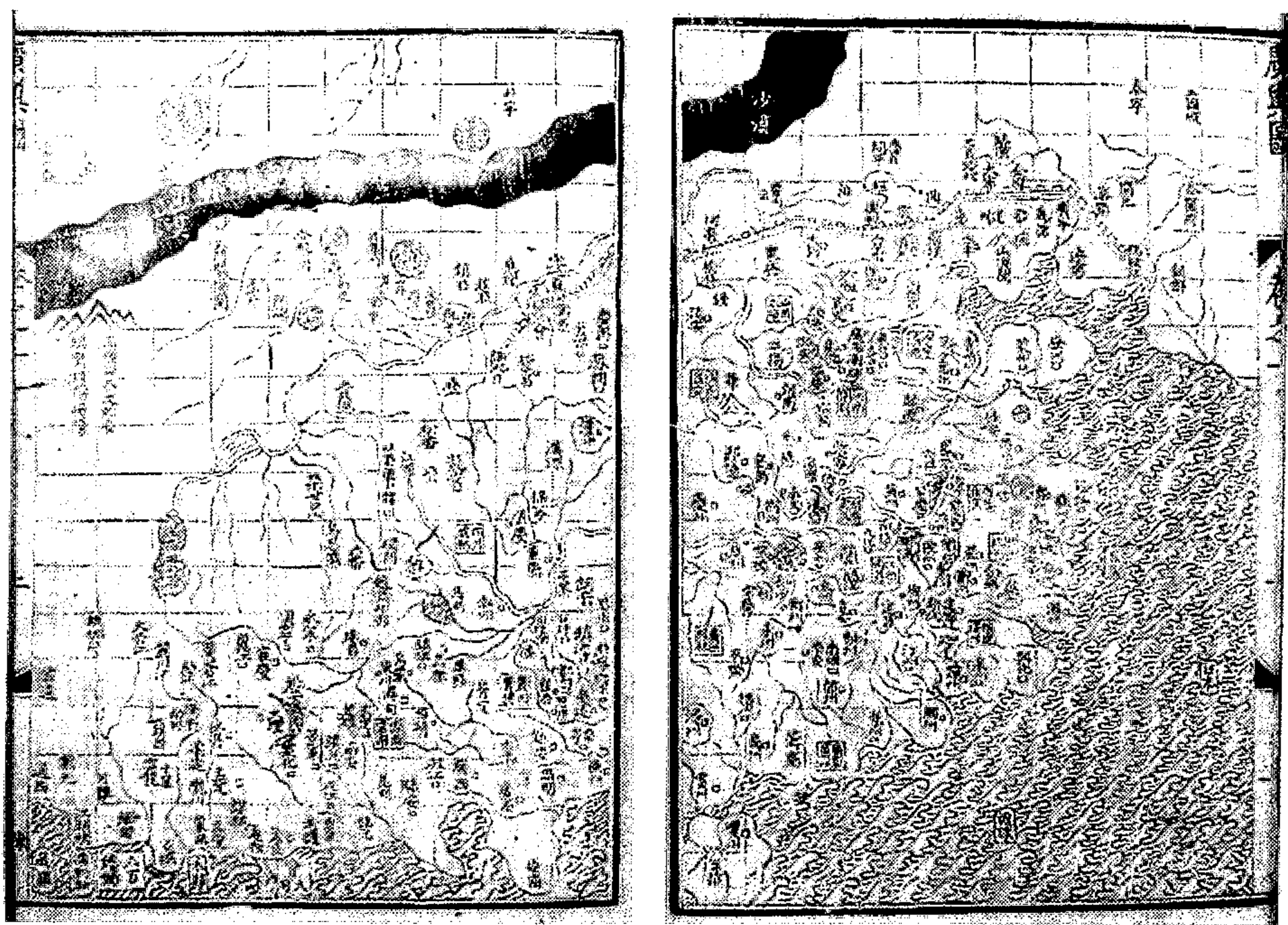


图1-16 《广舆图》中的总图

这是《广舆图》中的总图,每方百里。《广舆图》中的地图都有计里画方的方格网,大多数地图都是每方百里。《广舆图》中有布政司图、海运图、黄河图、漕运图,以及朝鲜图、安南(越南)图和日本图。此处总图采自1799年版《广舆图》,1799年版与1579年版完全一样。

原图尺寸为28.5cm×41cm。本图片获得伦敦英国图书馆许可。

罗洪先的《广舆图》也以最早使用图例著称(见图1-17)。在序言中,罗洪先这样写道:"山水城邑名状交错,书不尽言,易以省文,二十有

[24] 见朱思本《舆图》原序,载罗洪先,《广舆图》,第6版(1579;影印本;台北:学海出版社,1969),页1a-b,特别是页1a。

四，正误补遗，是在观者。”[25]罗洪先的图例并不完整，未包括万里长城、沙漠和湖泊符号。

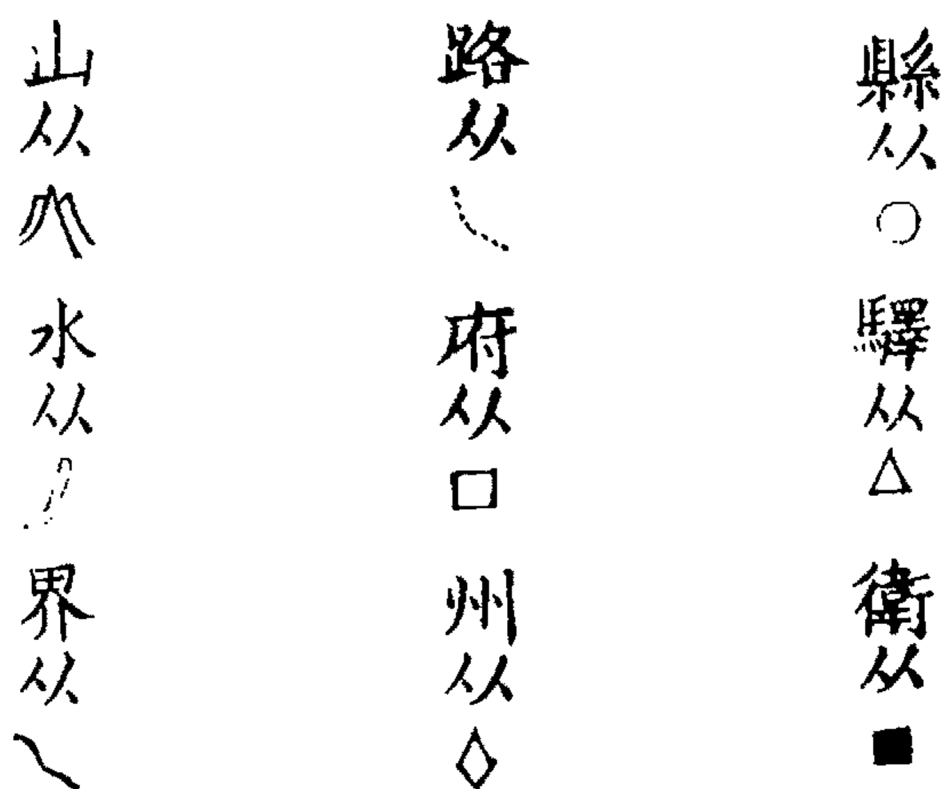


图 1-17 《广舆图》的图例

在《广舆图》的序言中，罗洪先列举了山、水、界、路、府、州、县、驿、卫等的符号。根据罗洪先，《广舆图》，第 6 版（影印本；台北：学海出版社，1969），序，页 3a-b。

由于使用了抽象的符号，罗洪先的《广舆图》显得尤为珍贵，学者认为《广舆图》是古代中国地图学脱离图画象形符号，进入抽象地图符号的证明。王庸曾说：“但在他（罗洪先）以前，绘图工作多是画家的事，地图比较形象化，如山水、城关之类，多是近于写实的绘法，不大用简单符号。罗洪先的《广舆图》却普遍而划一地引用符号。”[26]上面曾提到《广舆图》因使用符号而被视为罕见之作，但有了马王堆地图以后，《广舆图》之使用地图符号，就没有以前那么特别了。

就马王堆地图来看，当时中国地图的绘制已经脱离了图画形式，虽然没有图例，但是在地图符号的使用方面已经十分复杂成熟了。例如，地形图上有河流、府、州、县和道路等符号。[27] 河流的符号线条弯曲，表示河流向下游的流动，中国学者认为地图作者是在表示河水的流量，有人说这幅地图上的符号表示方法，特别是河流与山脉，跟清代地图一样，甚至也跟 20 世纪的地图一

[25] 参见注 24：《广舆图》，序，页 3a。

[26] 王庸，《中国地图史纲》（北京：三联书店，1958），页 68-69。

[27] 参见注 13 中：Hsu, "Han maps," p. 13。

样——这好像也包括《禹迹图》和《广舆图》。[28] 九嶷山的表示方法受到特别注意(见图 1-18 和图 1-19),包括九个柱形符号,高度不一,每一个柱分成三个不同的分级色调图案,九个柱形代表九个山峰,地形图也视为一部分是等高线地形图,而且张桂生更进一步说柱形"无疑旨在表示其他的基本地理信息,可能是雨量、气温或云量"。[29] 根据这种解释,"地形图"就变成了古代一幅气候图的一部分。驻军图在符号的使用上,表现出同样的成熟水平,特别是用波状线条表示山脉。有一位学者认为,"这种原始的然而是基本的等高线概念,等高线的轮廓,表示地图学家所看到的山脉之形状及大小。"[30]

假若认为中国地图学是数学传统的学者是对的,根据文字记载则中国按比例尺的地图测绘,便有 1700 年的历史了,假若从汉代和汉代以前的地图算起,则有 2200 年的历史了。这种对传统中国地图学方法的解释,显然也有脉络上的考虑。李约瑟及其研究伙伴,很喜欢指出数学地图学的数学与量度基础在裴秀以前就已经有了。假若将马王堆地图视为证据,这一基础至少在汉代就有了:"这些地图的内容详细,高度正确,不可能没有利用比较复杂方法的大量实地测量。"[31]像这样的量度方法,不但应用于地图学,也应用于相关领域,如航海和天文学,因而这些方法多半是从其他学科发展而来的。

中国在航海上最大的成就,是与郑和(1371—1433)分不开的,他在 1405—1433 年间,七次航海,最西达到非洲东海岸,最南也许到达印度洋

---

[28] 见注 13:谭其骧,"二千一百多年前的一幅地图",页 44-45, 47-48;及 Chang,"Han maps: new light", p. 10.

[29] 见注 13:Chang, "Han maps: new light," p. 10。不过,并没有独立的证据支持这种解释,张桂生也没有提供任何理由。

[30] 见注 13:Hsu, "Han maps," p. 55。

[31] 见注 13:Hsu, "Han maps," p. 55。并参阅杨文衡,"试论长沙马王堆三号汉墓中出土地图的数理基础",《科技史文集》,第 3 辑(1980),页 85-92,特别是页 86。甚至即使汉代已经有了测量所必需的仪器与几何学,就古代中国地图来说,我们也一定要小心应用现代所说的"测量(survey)"一词,现代"测量"一词指从头到尾使用一定的方法搜集明确介定地区的资料。例如,马王堆地图上的大部分信息,可能是用直接观察的方法搜集到的,但是这些地图上的信息则很可能是一点一点拼凑成的。资料的搜集不是有系统的,其资料来源有数种,包括直接量度、现存的记录以及甚至当地有关步行时间的传说。将所有这些资料汇集起来,进行相互比较、调整,便可以绘制出表示大概的相对位置、达到像马王堆地图一样正确程度的地图,在欧洲就有类似这样的例子。



图 1-18　九嶷山符号

左侧图片是马王堆地形图上表示九嶷山的符号(见图 1-8),关于图中的形状和阴影,有几种推测,阴影表示的可能是附近的一个湖,这一符号可能具有美学的价值,地图作者可能有意表示山反射在湖中的影子。

详图部分的尺寸为 24cm×15cm。获得北京文物出版社的许可。

上的凯尔盖朗群岛(Kerguelen)。* 郑和航海图保存在茅元仪(1594—约 1641)大约在 1621 年完成的《武备志》中,茅元仪没有指出地图的来源,也没有注明作者为谁,但据学者考证该图与郑和的七次航海有关。㉜ 郑和航海图表示从南京到波斯湾出口霍尔木兹海峡及东非海岸

---

* 译者按:凯尔盖朗群岛为法国属地,位于印度洋,49°S 附近。

㉜ 不过米尔斯(J. V. G. Mills)则考证认为该图源于茅元仪的祖父茅坤(1512—1601),他是一位海军军官,米尔斯相信郑和航海图是一位地图学家及其助手根据较早的海图所编绘的。也有人猜想郑和航海图的来源可能是阿拉伯世界(译者按:阿拉伯怎么了解中国沿海的状况,而且注 33 中米尔斯从锡兰(Ceylon)到霍尔木兹(Hormuz)主要航行的注记是有"缺点的",若是阿拉伯人的地图,何以如此? 此说难成立。)。见 *Ma Huan*, *Ying-yai Sheng-lan*: *The Overall Survey of the Ocean's Shores* [*1433*], ed. and trans. J. V. G. Mills (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1970), pp. 239-241。

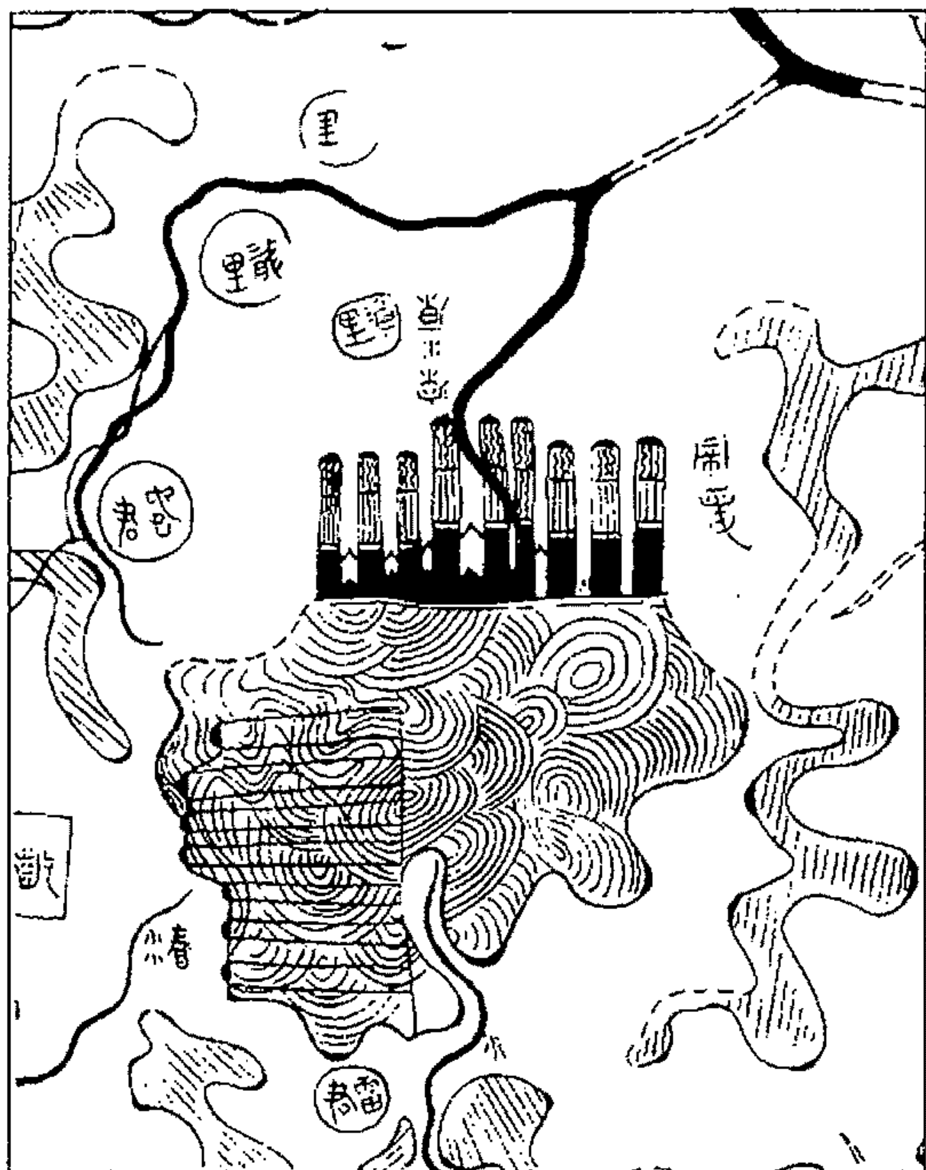


图 1-19　墨绘九嶷山符号

本图中的阴影表示得比较清楚些(比较图 1-18)。

采自《古地图论文集》(北京：文物出版社，1977)。

的航行。据说原图是一个很长的卷轴，宽 20.5 公分，长 5 公尺 60 公分，《武备志》中的郑和航海图，分成 40 页。由于这种版式，角度、直线及方向都发生变形，例如海图上的方位多半都有所改变(见图 1-20)。由于海图内容详略不同，各段的比例尺也不一样。海道用虚线表示，文字注记是航海指南。有学者曾将海图所注记的方向和距离跟现代海图核对，结果大部分都是正确的，[33]所以郑和航海图被视为中国人根据天文

---

[33] 例如，米尔斯说郑和航海图上的注记，有些"准确性确实惊人"，但他也发现从锡兰到霍尔木兹主要航行的注记是有"缺点的"，有关东非海岸航行的注记也"残缺不足"。见注 32：Mills, *Ying-yai Sheng-lan*, p. 248。徐玉虎发现有关东南亚沿海海道距离与方位的注记"准确性确实惊人"，见徐玉虎，《明代郑和航海图之研究》(台北：学生书局，1976)，页 7。学者有不同的意见，可能是由于对"更"的解释不同所致，一"更"等于 2.4 小时。郑和航海图上的距离用"更"表示，距离的计算因船行速度的不同而异，估计航行速度每"更"介于 12 到 20 海哩。关于郑和航海图研究一个很有用的文集，为郑和航海史研究会编，《郑和研究资料选编》(北京：人民交通出版社，1985)。

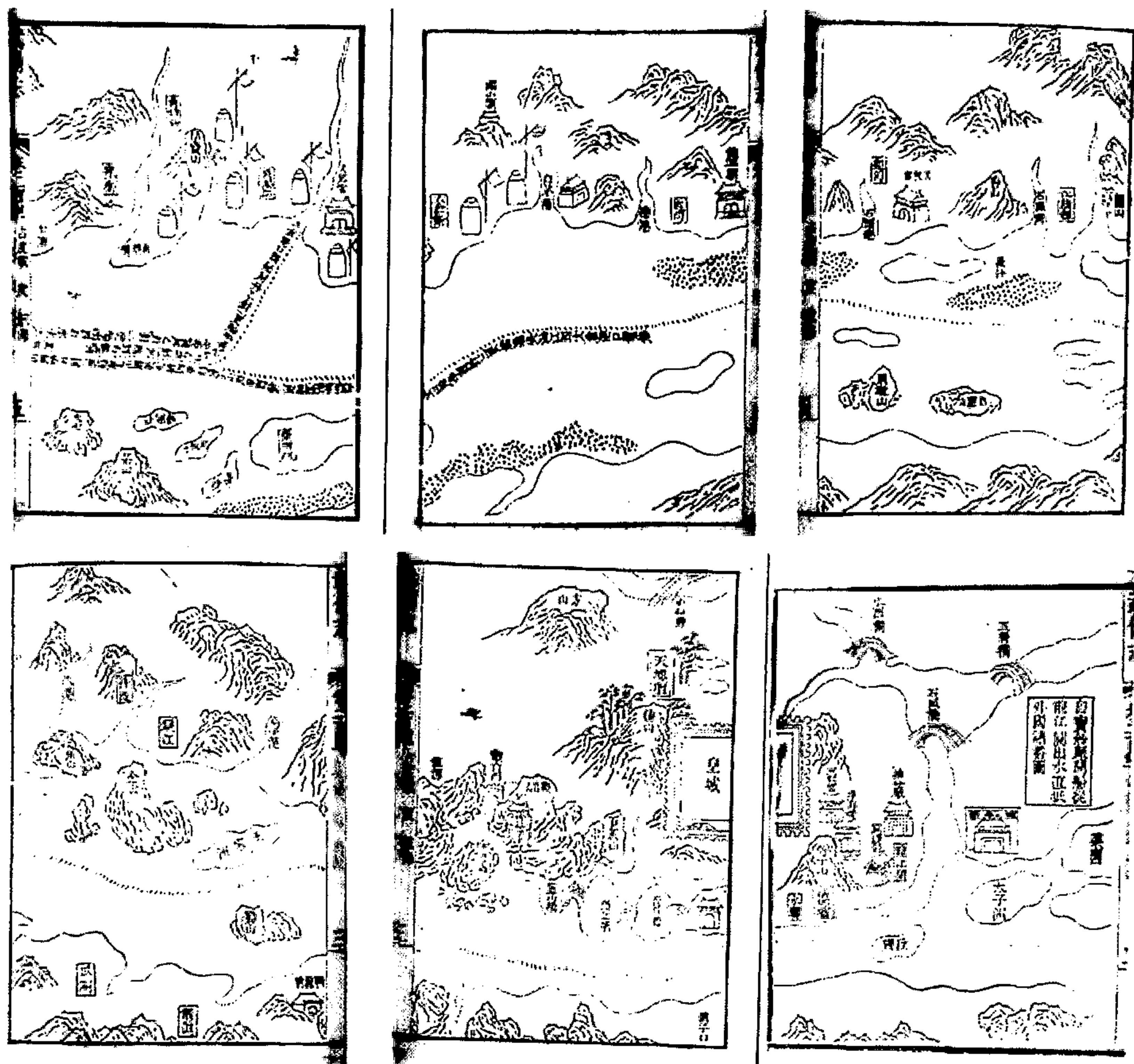


图 1-20 《武备志》海图

此处所示是《武备志》中海图的头六页，显示从南京至靠近江浙边境的江苏金山卫，* 没有标示比例尺，有文字注明各地间的航行方向和时间。全图各部分的方位是不一样的，从右至左，头两幅地图的上方指向南-东南，接着的三幅上方大致指向南，第六幅的上方则指向西。

每页的尺寸约为 14.5cm×10cm。根据美国国会图书馆亚洲部所藏《武备志》。

观察及使用磁罗盘航海技术成熟的证据。

天文技术的发展也达到一个高水平，例如在唐代和元代，中国已经有了大地测量。唐代的大地测量涉及一系列的测量站，形成一个链，长 3800 公里，北极星每高一度，地面上南北距离相差 351 华里，学者相信大面积地

---

* 译者按：原书作黄浦江南。

图，例如《禹迹图》，就是这样测绘的。[34] 元代的“四海测验”比唐代的测量范围更大，有 27 个观测站，范围南北约5000 公里，东西约 2700 公里。[35] 正午量度日影的长度，常使用高达 12 公尺的日晷仪（见图 1-21）。这些测量所作的量度，旨在校正日历，但是也可能应用在地图学上。例如，根据日影的长度，可以计算纬度。

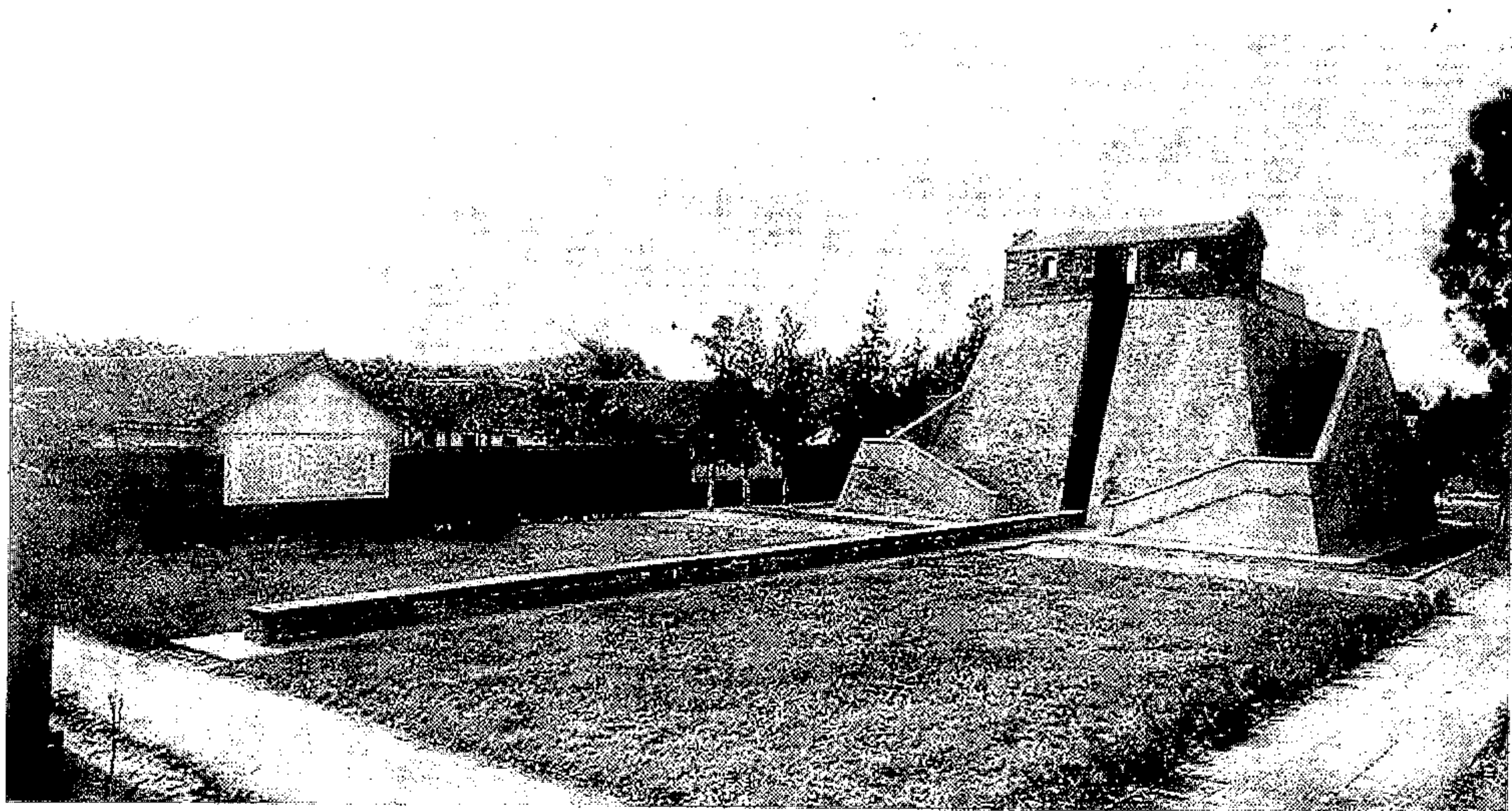


图 1-21　登封元代的日晷仪

河南登封的日晷仪，高约 12 公尺，北侧地面上为长度超过 36 公尺测量日影的尺。

采自中国社会科学院考古研究所，《中国古代天文文物图集》（北京：文物出版社，1980），页 14。

由于在地图学上具有潜在的或实际的应用价值，子午线“测量”和航海技术在最近的中国地图学史著作中都有所讨论，并将其视为中国

---

[34] Arthur Beer *et al.*, "An 8th-century meridian line: I-Hsing's chain of gnomons and the prehistory of the metric system," *Vistas in Astronomy*, vol. 4 (1961): pp. 3-38, esp. p. 16.

[35] 对这一测量的记述，见宋濂等撰，《元史》（1369—1370 年修），卷 48，点校本（北京：中华书局，1976），第 4 册，页 1000-1001。《元史》也记述了耶律楚才（1190—1244）量度天体，以决定北京与撒马尔罕（Samarkand）之间的距离。耶律楚才是一位占星术家，在成吉思汗下面任职，他注意到将中国历用于北京和撒马尔罕，中国历迟两点钟到三点钟。为了改正这种差异，耶律楚才编了一个新历，用于撒马尔罕。他使用一个调整因子，计算撒马尔罕以东或以西地区所观测天文现象的时差。尽管这个因子并没有应用在地图学上，但它可能曾用于决定西方地理坐标中的经度。见《元史》，卷 52，第 4 册，页 1119-1120。

地图学的数学基础。中国天文学技术是否曾应用在地图学上尚待考证；不过航海技术在地图学上的应用，最早的证据则见于 17 世纪的《武备志》。所以，常与地图学相关的实地量度，仍然不能充分证明有关中国地图学数学传统持续发展的观点。

二、地图学史的应用与误用：定量方法的缺陷

只有将数学和地图学连在一起，定量的解释才能站得住脚，因此只有与量度数据有关的图象才能视为是地图学的，与文字记载有关的图像则不足以视为是地图学的。我同意比例尺的一致性，对于达到地理实况的某种程度之准确性的确重要，例如着重直线距离的表示。正如我在前面已经说过的，汉代以前和汉代的地图，可以视为当时已有比例尺概念的证明，不过这样的解释也存在一些问题，例如，出土地图破损严重，严格的比例尺不易确定，地图有缺口和空白处比例尺如何确定，对这些问题的探讨可能见仁见智。就马王堆地图来说，值得注意的是地图的比例尺，随着从地图的中心向外移动，其正确度降低。根据几位学者的研究，整个地图比例尺绝对的变异情况不易确知，比例尺变异的分布情形也值得考虑。有些学者采用统一的比例尺，用一个全距的方式表示比例尺，而忽略全图比例尺的变异。同时也没有充分理由可以认定，地图的中央部分重要，所以中央部分是按比例尺绘制的，或者采用全距较小的比例尺。就防御的目的来说，驻军图的边缘部分很可能是地图的重要部分。这两种情况的判断是否正确，都没有充分证据可以证明。我们应该记着，上述古地图都没有图画或文字比例尺表示地图比例尺的大小，大约的比例尺可能只是估计的，而不是实际的。[36]

再者，由于特别注意比例尺与正确性，便忽略了古地图其他方面的问题，例如，对地图符号画法的讨论显得较少。实际上，大部分地图的

---

[36] 韩仲民曾指出研究者太过于强调要弄清楚马王堆地图的正确程度，他提出用一个不同的方法整理驻军图，结果发现地图的大小是 96cm×96cm，而不是 98cm×78cm。见韩仲民，“关于马王堆帛书古地图的整理与研究”，载曹婉如等编，《中国古代地图集：战国—元》（北京：文物出版社，1990），页 12-17。但奇怪的是，韩仲民的论文中却并没有他所建议的图。韩仲民的确暗示古地图并非所想像的那么正确，他的整理方法显然会改变地图与实际地区吻合的程度。

生产工艺技术在汉末就已经形成了。地图用毛笔和墨水画在绢帛上和纸上，也雕刻在其他的材料上，这种情形一直延续到 20 世纪。正是因为这种连续性，中国地图学史的分期才不可依朝代为准。至少就地图的生产工艺技术来说有一种创新，就是 8 世纪发明的雕版印刷方法。有了这种印刷方法，地图的复印比以前要容易许多，从而也有利于地图的流传，所以 10 世纪以来，现存地图的数量比以前历代之和都要多。

我们也应该注意同样的方法，一般也用于图画艺术中，由此我们就可以将地图学与其他视觉艺术结合在一起。比较广义的地图指"有助于对人类事物、概念、状况、过程或事件的空间了解之图画"。[37] 由于我们没有探究这种关联性，因而我们忽略并低估了大量的古文物。就这种广义的地图来说，[38]有比例尺的地图实属少数，有比例尺的地图常与被视为非地图的文物有着许多共同性质。有人可能会反对从较广义的地图概念来看古地图，认为这样也只是任意决定的，是强加给中国古地图的一个预先设定的概念。古文物记录需要从比较广博的地图概念来了解，以下各章讨论所依据的就是这一概念。单是强调按比例尺的地图测绘，不足以讨论所有类别的中国古地图。再者，常常视为定量的古地图，跟通常视为非地图的古文物也有不少共同的特征。例如，马王堆地图的表示方式，跟 10 世纪一幅坟墓地图上表示山脉的曲线相比，显然并不是那么特别，而这幅坟墓地图就是没有比例尺的（见图 1-22）。

因为若干古地图视为定量地图学的例证，被认为是"科学的"，具有世俗和实用的作用，所以也有人称其为军事地图、地形地图、经济地图或行政地图，不过这种看法却忽略了古地图被发现的情况，例如古地图是在统治阶级的坟墓中发现的。古地图作为陪葬物证明，至少从汉代以来地图并非只

---

[37] 见 J. B. Harley and David Woodward, eds., *The History of Cartography* (Chicago: University of Chicago Press, 1987)一书的"序言", vol. 1, p. xvi.

[38] 注 12 曹婉如等编《中国古代地图集：战国一元》收集了各种风格不同的古地图，其中许多古地图都没有比例尺，而且是高度图画式的。不过凡是详细分析过的古地图，一般都是可以分析其正确程度和比例尺者，也就是可以支持定量传统概念的古地图。这一古地图集收集了大量元代和元代以前的古地图，十分有用，但是它也错过了探究整个中国地图学传统的机会，我在此就是要改正这种不平衡的现象。

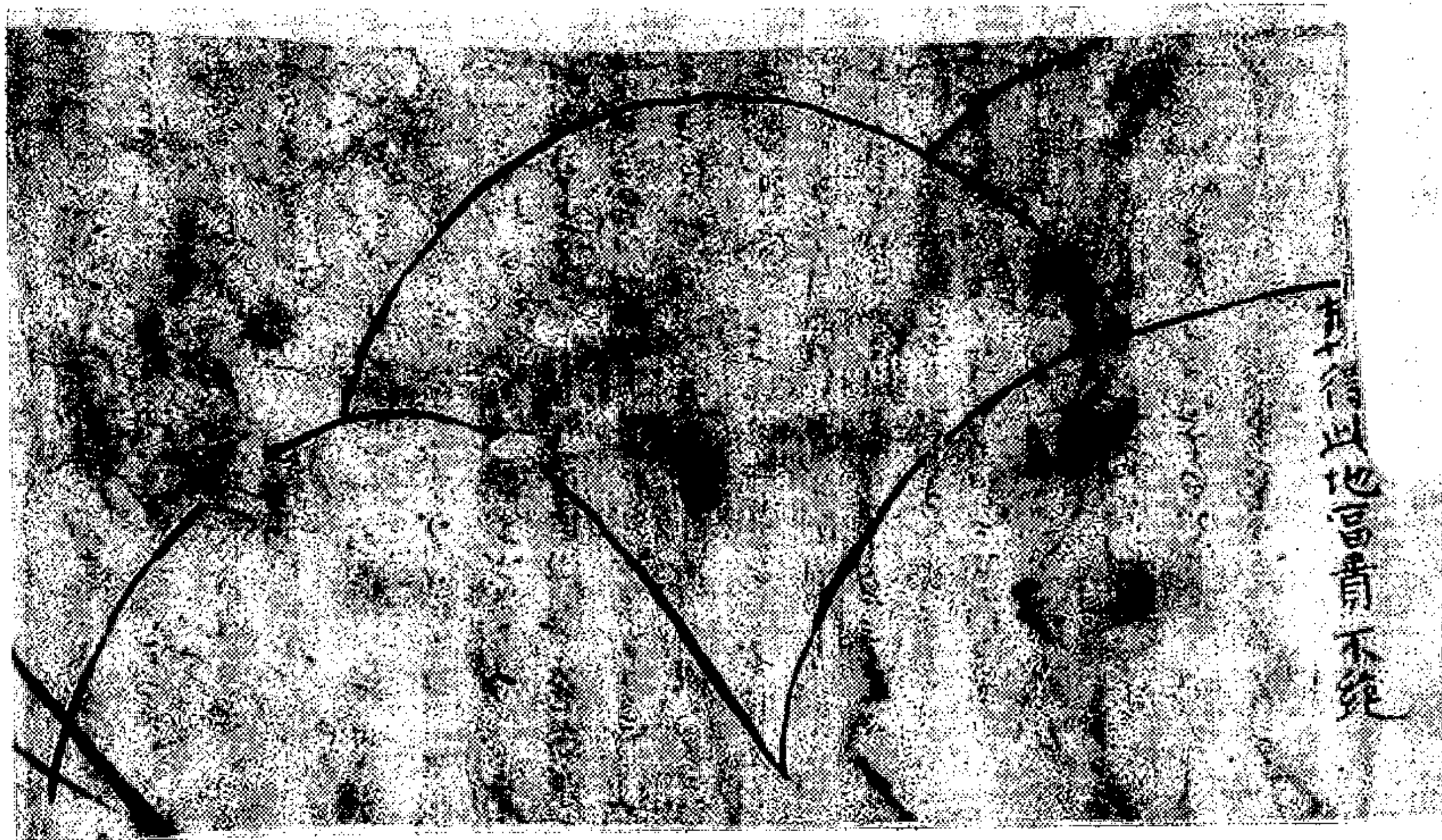


图 1-22　敦煌 10 世纪一个吉祥的“坟地图”

这幅地图是在敦煌千佛洞发现的，大约是 10 世纪的，图上写着“葬得此地富贵不绝”。原图全图的尺寸约为 25cm×229cm。此处所示部分原图尺寸为 24cm×39.5cm。原图为伦敦英国图书馆所藏，引用获得该馆许可。

具有世俗的功能，而是还有其他非世俗的功能（见本书第二章）。根据在以下各章详细引用的文献记载，地图的确具有实用的目的，如行政管理和军事计划，但是文献和实物证据同样很清楚地证明，对于士大夫阶级，地图也具有宗教上的功能——用于表示仪式中各种器物的安排，用于找到各种建筑物的吉利地点，用于当做辟邪物以避开邪魔，用于力量的象征以保护通往阴世的道路，此外它还可用于记录天文信息，以帮助解释天象。

上述情况表明，为了了解古地图，我们应该根据古代统治阶级的信仰和价值观去进行研究，而不要根据现代地图学的概念去滥用这些古地图。正如在别处所描述的一样，在中国文化中，地图不但用于表示距离，也用于显示权力，用于进行教育，以及用于美学的欣赏。将中国地图学视为一个理性的、数学的学科以了解空间，这一观念导致无法研究地图的所有功用。假若古代地图最重要的目的，只是按比例尺进行定量地图测绘，那么彼此完全不一样的“华夷图”和“禹迹图”同时刻在同一块石碑的两面，也就显得好像有些奇怪与不合常理。

有一位学者认为中国地图学有两个平行而不同的传统：第一个是

数学的地图学，也叫做“分析的”地图学，第二个是“描述的”地图学；[39]前者关注量度，所以是“科学的”，后者关注“资料”，所以比较不重视地图的正确性。不过，迄今并没有证据可以证明古代地图学者具有这种二分的看法，而且即便真的如此，也不足以解释为什么两个不同的地图会刻在同一块石碑上。当然，地图学史上有许多不同的地图同时出现的例子，例如，欧洲文艺复兴时期，托勒密（Claudius Ptolemy，90—168）的地图与当时的“现代”地图同时出现在同一地图集中，不过这两种地图都着重数学在地图绘制上的重要性。但是西安碑林石碑上 12 世纪的“华夷图”和“禹迹图”，却好像不是这样。持有这种看法的学者声言，两种地图代表不同的地图学水平，“华夷图”在两者中是比较进步的和科学的，西安碑林的“华夷图”和“禹迹图”同时刻在一个石碑上，代表中国地图学史上一个过渡的时期。

上述说法是有问题的：第一，过渡时期长达一千年未免太久；第二，在下面我们将会讨论到，这一过渡时期尚未完全实现；第三，没有证据可以证明中国地图学在中国文化内代表不同的传统；第四，简言之，从品质上讲“华夷图”也不见得不如“禹迹图”。

这两幅地图保存在同一块石碑上表明，地图按比例尺与数学方法表示实际地理状况的正确性以外的各种考虑，在地图绘制上也很重要。古地图早已提供了充分的证据，否定了“禹迹图”是后来元明科学地图学达到高峰之基础的想法，也否定了中国定量地图学从 12 世纪到 17 世纪的发展是循序渐进的。[40] 例如《历代地理指掌图》大致和“禹迹图”是同时代的，但是《历代地理指掌图》并没有表示中国地理的实际状况，实际上它将全中国画成了近似正方形，而且山东半岛的半岛形状几乎完全没有表示出来（见图 1-23 和图 1-24），而表示其他国家的岛屿则分散在海上，成环状围绕着中国。

---

[39] 见注 13：Hsu，"Han maps，" pp. 56-59。

[40] 认为中国地图学在元明时期达到高峰者，包括李约瑟及最近的卢良志，参见注 21：Needham，*Science and Civilisation in China*，vol. 3，pp. 551-556；及注 20：卢良志，《中国地图学史》，页 99。

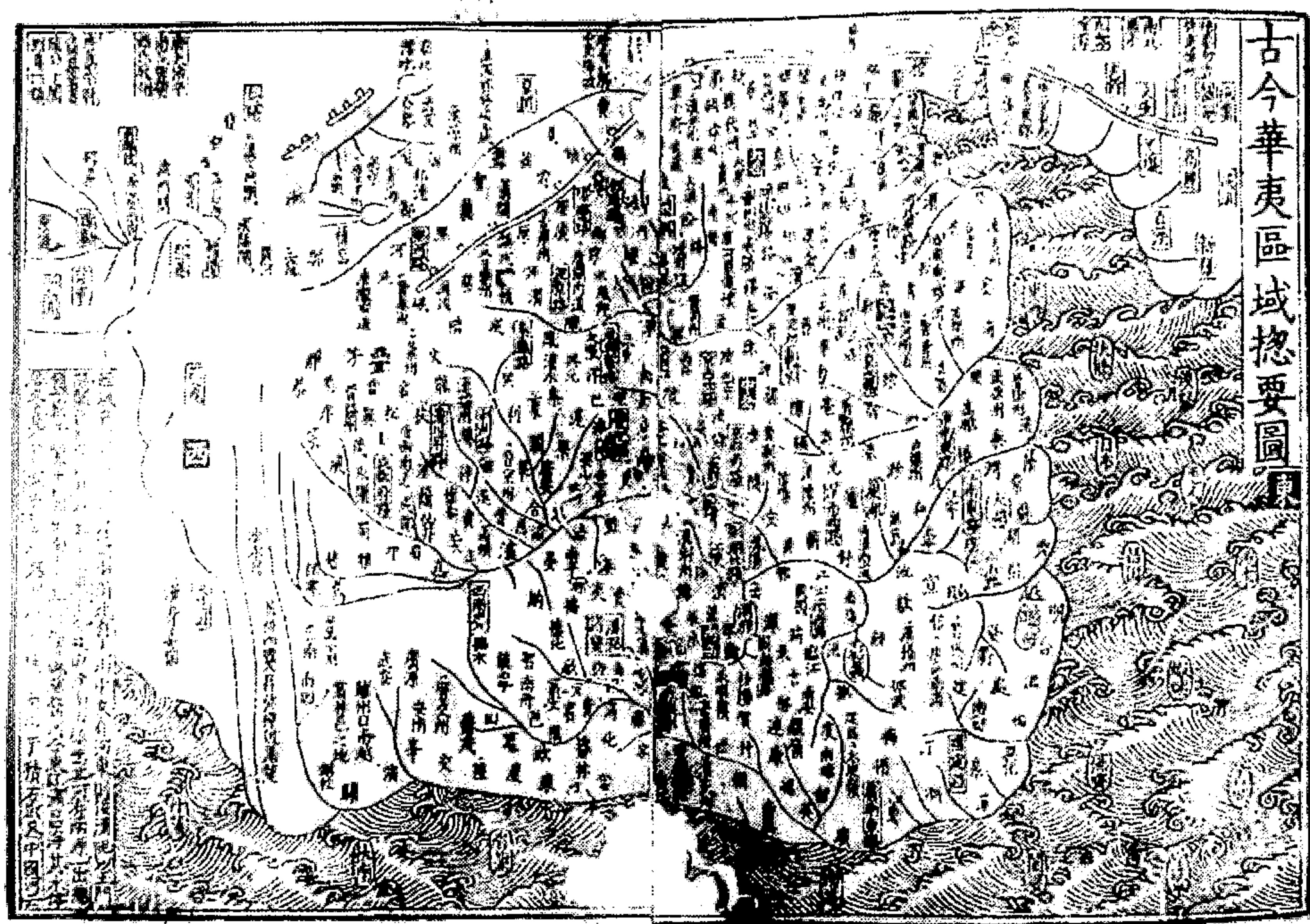


图 1-23　古今华夷区域总要图

本图采自《历代地理指掌图》图集，该图集有历史图 44 幅，表示从传说中的帝喾至宋代之历代的疆域，每一幅图都有文字说明。本图和图 1-24“唐一行山河两戒图”皆采自宋版《历代地理指掌图》。原图尺寸不详。本图片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

就定量地图学的观点来说，后来的地图并没有太大改善，例如《大明一统志》中的地图，据英宗（1436—1449 在位）所撰序言，《大明一统志》是明成祖（1403—1424 在位）命学者收集全国各府州县地图和文献编辑而成的，[41]不过《大明一统志》的编撰直到 1461 年才完成。

《大明一统志》卷首有一幅地图，题为“大明一统之图”（见图 1-25），编者在序中说：“试览阅之，则海宇之广，古今之迹，了然尽在胸中矣。”[42]《大明一统志》的编撰系根据 30 多年资料的收集而来，但是这幅地图所表示出来的内容却未能达到编者预想的目的。单就定量地图学

㊶　见李贤等撰《大明一统志》明英宗朱祁镇的序，页 1b；影印本（台北：台联国风出版社，1977），第 1 册，页 2。

㊷　见注 41：李贤等撰《大明一统志》撰者序，页 2b（第 1 册，页 56）。

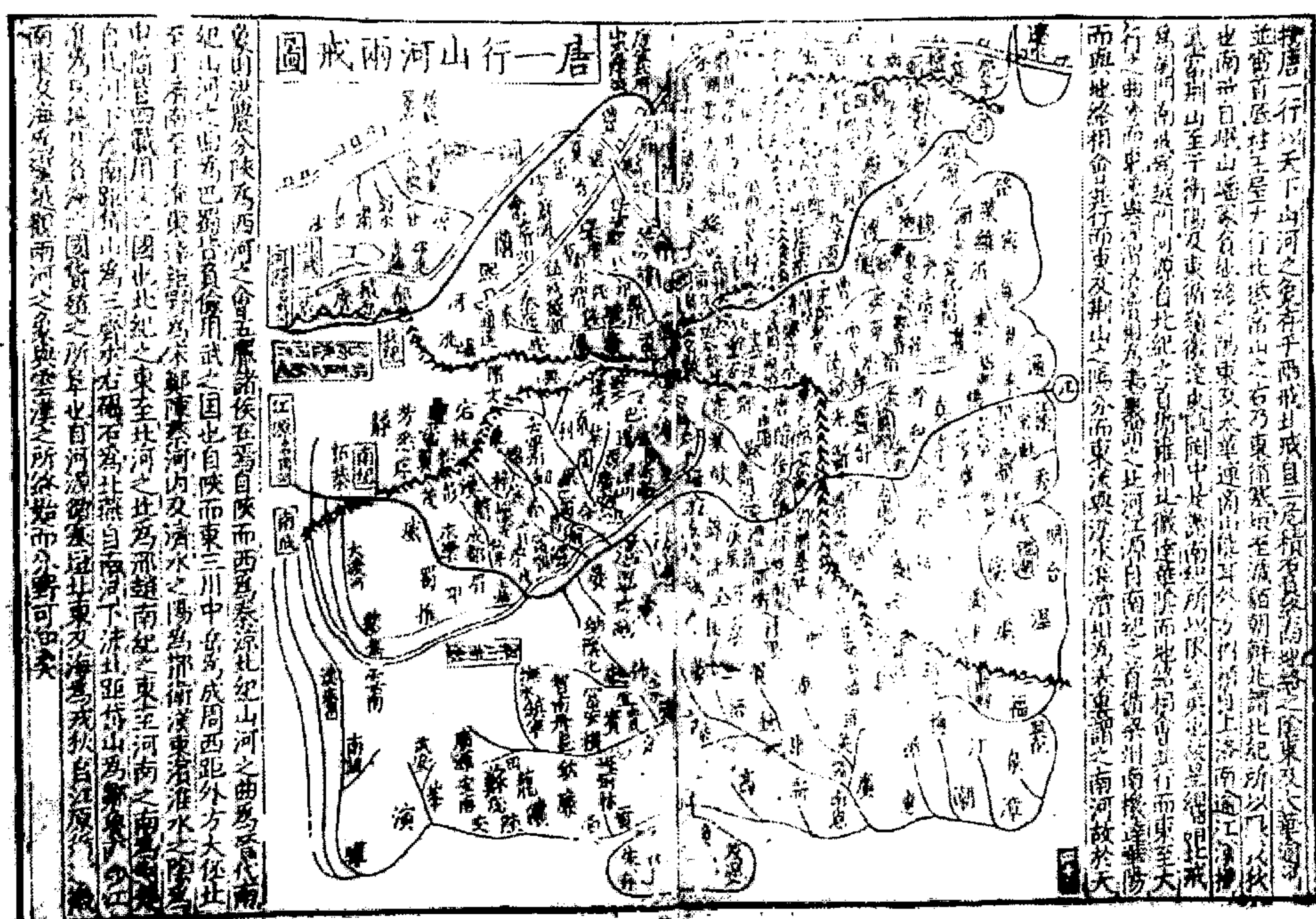


图 1-24 唐一行“山河两戒图”

本图阐发了一行的理念，中国的山河形成两条天然的界线，以防御外来的侵略。本图表示两条山脉，从西向东蜿蜒，在太华山会合，然后再分开，一称北戒，一称南戒。采自宋版《历代地理指掌图》(见图 1-23)。

原图尺寸不详。本图片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

的观点来说，与三百多年前的“禹迹图”相比较，“大明一统之图”也是一大退步：“大明一统之图”太简略，不如“禹迹图”详尽，特别是河流和海岸线的形状；“大明一统之图”也不像“禹迹图”，不但没有坐标体系，还将云南甚至今天的西藏都画成是有海岸线的；“大明一统之图”较多使用图画符号，如表示山脉的图画符号，“禹迹图”上则只用地名注记，没有符号。

“大明一统之图”之所以很简略，至少有一部分原因可能是它有详细的文字说明，“禹迹图”所附文字说明很少，以地图为主。《大明一统志》虽然也很重视地图，但是地图却只占其全部内容的一小部分，除了“大明一统之图”，还有其他地图 15 幅。全书 2800 余页，而地图所占篇

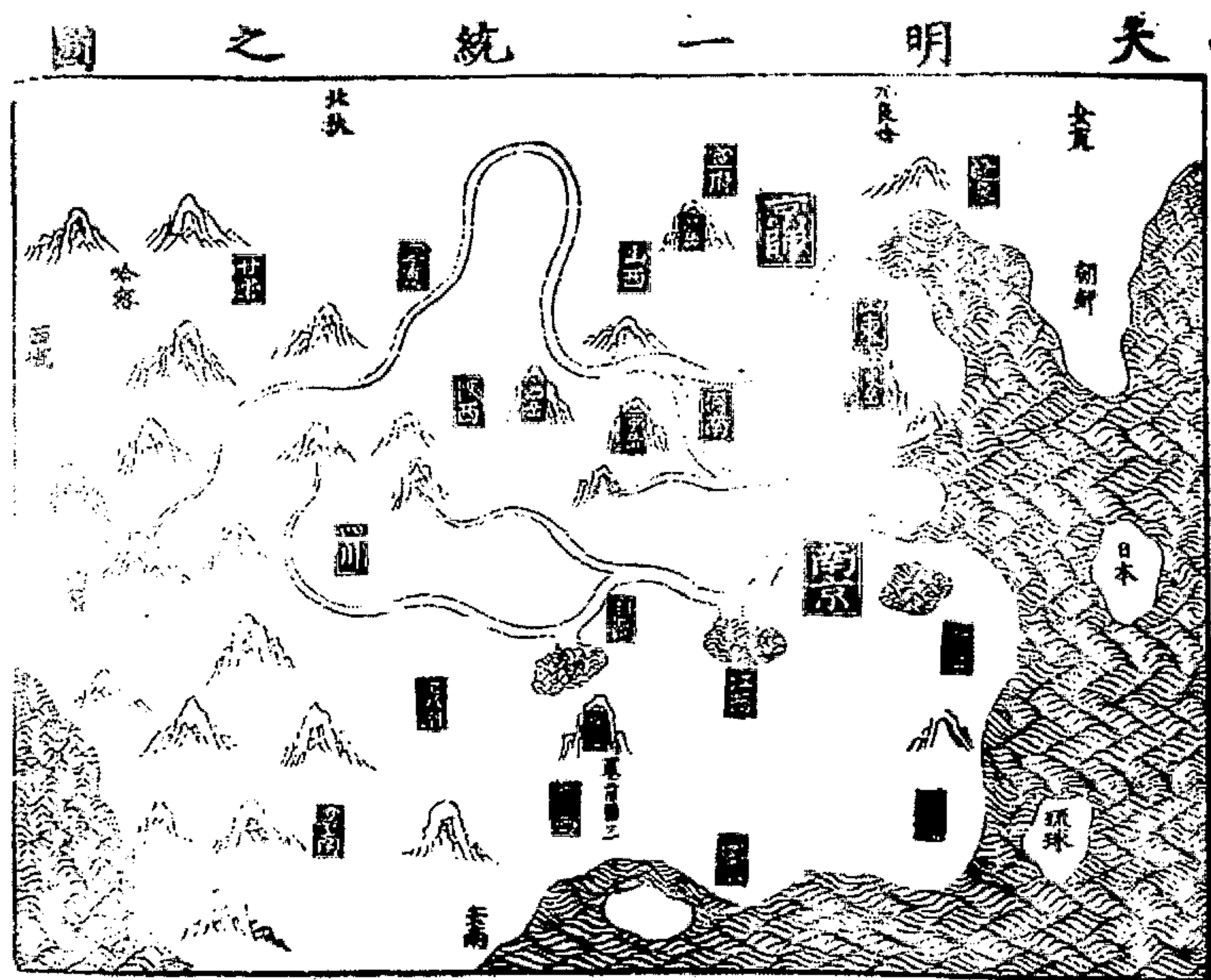


图 1-25 大明一统之图

原图两页，每页的尺寸为 26cm×18cm。采自李贤等撰，《大明一统志》（1461 年完成），序言卷，无页码。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

幅不过 13 页，这 15 幅地图分别表示两京和十三布政使司。[43]

传统中国地理著作中的图文比例因书而异，有些著作中两者不成比例，例如上述《广舆图》的内容主要是对地图的注解，全书包括大约 100 页的地图，大约 300 页的注解。又如“古今形胜之图”，[44]公元 1555 年刻印，是与罗洪先《广舆图》同时代的地图，不过“古今形胜之图”没有比例尺，也没有坐标网格（见彩色插图 1）。有人认为这可能是由于两者的功能不同所致，[45]“古今形胜之图”有许多有关地名和行政区划的注释，再加上从地图的名称推测，该图可能是供历史学者参考使用，而不

---

[43] 《大明一统志》文字部分细分为若干志，大多数的志都只描述一个府或一个外夷，志下再分为若干专题，像建置沿革、山川、风俗、名宦、流寓、人物、烈女、仙释等，像这样的分类成为后来方志的标准。

[44] 任金城描述了本图，见任金城，“西班牙藏明刻《古今形胜之图》”，《文献丛刊》，第 17 辑（1983），页 213-221。

[45] 任金城持这种看法，同上注，页 214。

是用于表示各地间的距离。同理,《广舆图》提供有关各地的描述也可供历史学者参考,实际上《广舆图》本身就是根据这类著作完成的。

由于《广舆图》的总图中绘有坐标网格,因而也引发了一些问题——究竟读者用这一坐标网格来量度距离会认真到什么程度？本图上每一方格应该表示 100 里,相当于 55 公里,所以从西安向东到海岸是 600 里,相当于 330 公里,但这只相当于实际距离的三分之一。“禹迹图”(1136 年刻石)的一个方格也是表示 100 里,但同一距离却是 2500 里,又比实际距离长三分之一。由此看来,《广舆图》和其他地图上的坐标网格,可能不能当做比例尺绘图先进状况的指针。实际上,也并不是所有的古代地图绘制者都充分了解坐标网格的功用。富克斯(Walter Fuchs)曾指出,有一个版本的《广舆图》中的有些方格放大变成了长方形,这显然是为了配合比较宽的书本版式,[46]但这种长方形格子仍旧用于量度距离,这样水平的和垂直的比例尺自然也就不一样了。

上面有关坐标网格的讨论,也需要进一步做一些澄清：地图上没有比例尺或坐标网格并不一定就表示绘图者对地理缺乏了解,甚至也不能说这种地图就没有利用价值。例如有关水利工程报告所附的地图,这类地图是各地官员用毛笔和黑墨绘画的,就像绝大多数传统中国地图一样,没有比例尺,也没有坐标网格,但这并不表示没有量度实际的距离。实际上,有关距离和大小的信息,常常是先写在纸条上,然后再贴在地图上(见图 1-26)。因此为了充分了解地图的实用价值,使用的人一定要注意地图与注文的互补关系——注释文字既可能直接写在地图上,也可能写在分开的纸张上,就像在一本书中一样。

研究中国古地图,我们可能也要调整一下我们对地图实用价值的标准。有两幅 19 世纪的地图有助于说明这一点：第一幅是一幅水利图,表示长江及湖北省境内相关的水道(见彩色插图 2);第二幅是“杭州城图”(见图 1-27)。第一幅水利图主要是平面(planimetric)的,显示了量度的迹

[46] Walter Fuchs, *The "Mongol Atlas" of China by Chu Ssu-pen and the Kuang-yu-t'u*, Monumenta Serica, Monograph 8 (Beijing: Fu Jen University, 1946), p. 21.

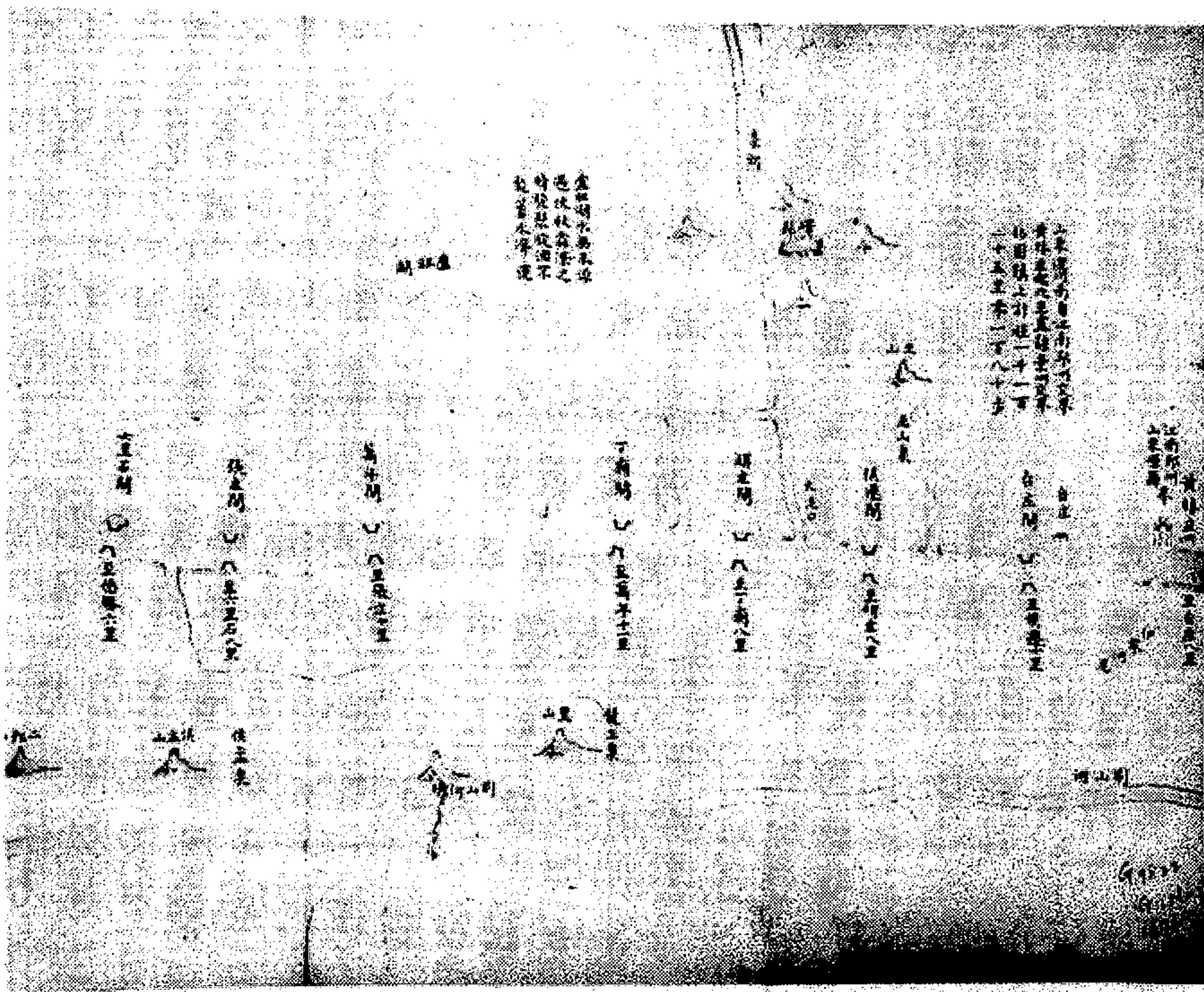


图 1-26　清代水文图上的图与文

本图大约是 19 世纪 70 年代绘制的，表示山东省境内京杭运河上的水闸，彩色，注明距离的纸条是贴在地图上的。

原图全图尺寸为 23cm×382cm。华盛顿美国国会图书馆地理与地图部提供。

象，即图上有若干地标之间距离的注记。第二幅"杭州城图"也主要是平面的。在这类地图上没有什么会降低定量解释的价值，但是这些地图却有一些共同的奇怪现象，就是图上有一些象形符号表示山和房屋、桥梁等建筑，完全又不是平面的，高度像是山水画的样子。其实这类地图并没有脱离常轨，水利地图上使用象形符号至少在元代就已经有了（见图 1-28），而且也不能说这类地图没有实用价值，只是作装饰之用，甚至在《武备志》中的航海图里，海岸地区也是用山水画式的画法画的，[47]其他的水道图

[47] 深信传统中国地图学是定量地图学的学者，费尽心力为这种现象进行辩解。例如，纽仲勋说该图区别平坦的岛屿与崎岖的岛屿，表示该图更科学，而不是更艺术。见钮仲勋，"《郑和航海图》的初步研究"，载中国航海史研究会编，《郑和下西洋论文集》，卷 1（北京：人民交通出版社，1985），页 238-248，特别是页 243。

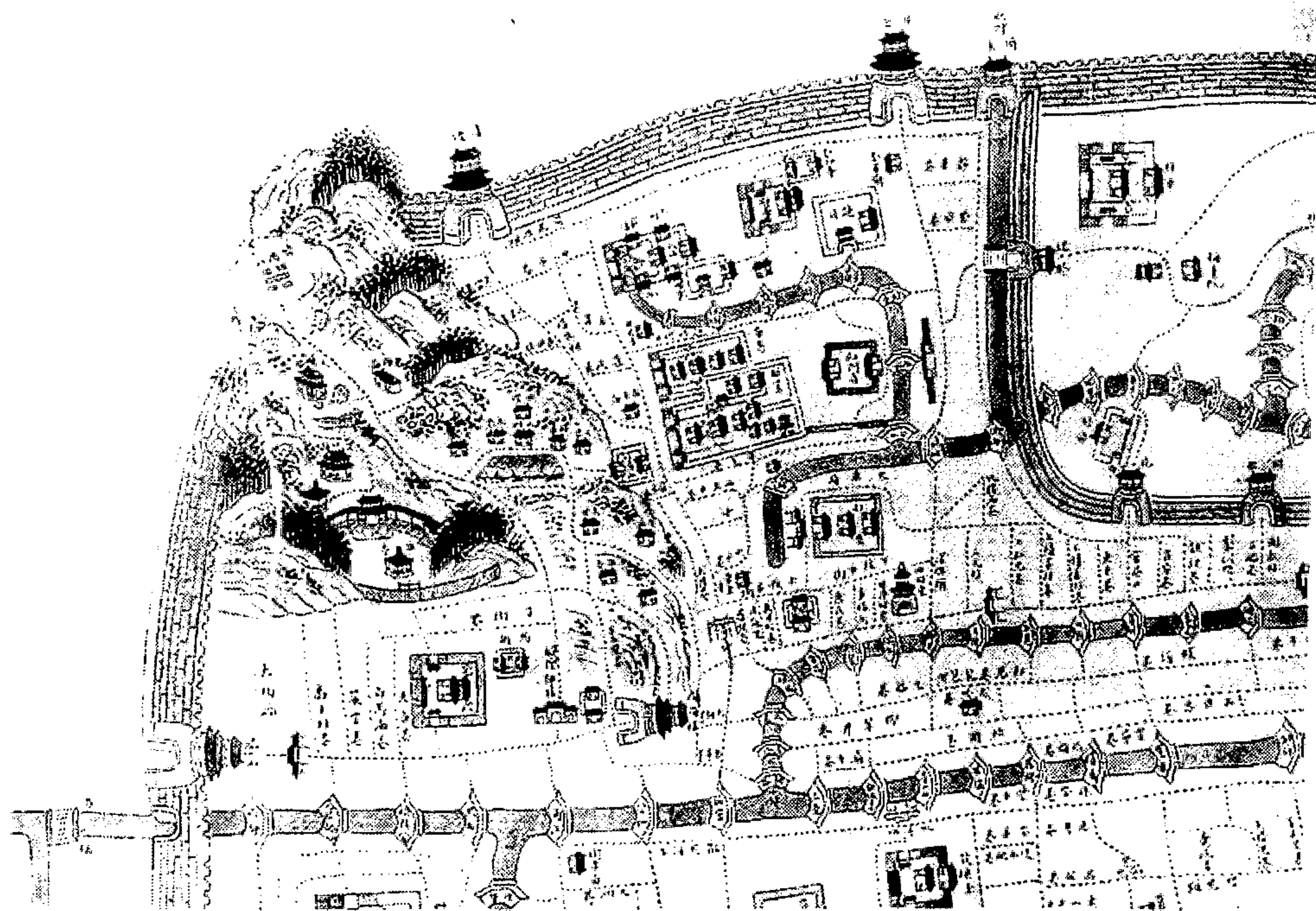


图 1-27 “杭州城图”的一部分

“杭州城图”大概是 19 世纪的地图，上方指向西，街道用虚线条表示，是平面的，建筑物、寺庙及城门用象形符号表示，本图所示为杭州城的西南角，该区有山丘。

原图全图尺寸为 63cm×94cm。华盛顿美国国会图书馆地理与地图部提供。

也是这样(见彩色插图 3)。此外，最晚至 19 世纪的海防图也常常是用图画式的方法画的(见彩色插图 4 和图 1-29)。我们将在以下各章研究为什么会出现这种情况。此外还有一件很奇怪的事，就是这类图画式的地图在清末还很普遍，而那时欧洲的测绘方法照理说已经取代了中国传统的地图测绘方法。

反之，使用平面方法所画的地图，也不一定总是具有实用的功能，例如于 1271—1272 年摩刻在今桂林市北鹦鹉山石崖上的“静江府城图”(见图 1-30)。府城始建于 1258 年，以防蒙古军队入侵，完工于 1270 年以前。此图在府城完工后不久即行摩刻。府城于 1277 年被蒙古军队攻陷。原图尺寸为 340cm×300cm，表示主要街道、城河、城墙、望楼、

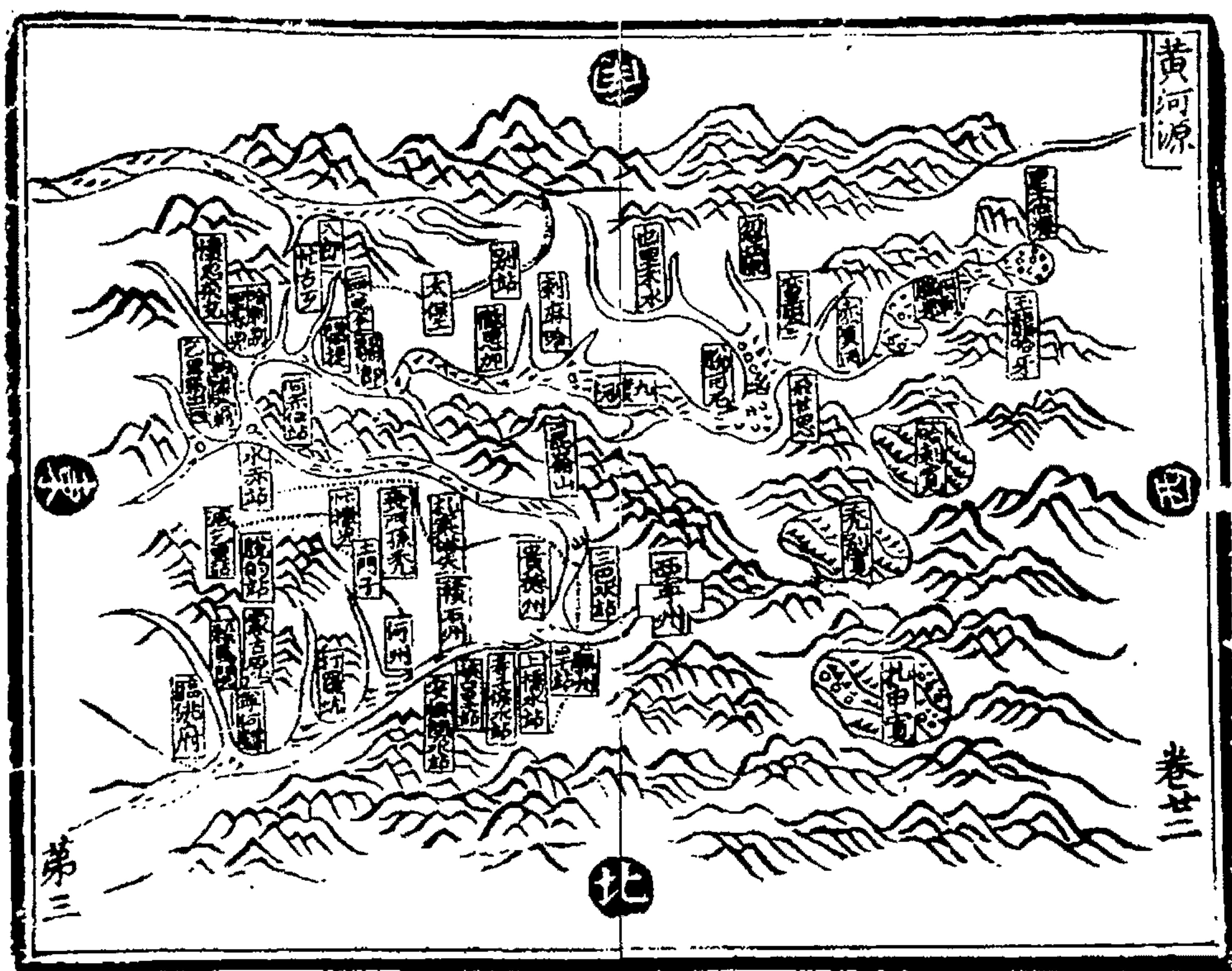


图 1-28　黄河源图

本图是根据潘昂霄撰《河源志》(1315 年成书),图的上方指向南。

原图尺寸为 13.5cm×17.4cm。采自陶宗仪编《南村辍耕录》(1366 年完成),四部丛刊本,卷 22,页 3a-b.

城门等。因为比较注重各种具有军事价值的现象,所以有人认为该图是一幅防御地图。[48] 这种看法并不能让人满意,因为这幅图摩刻在城外的山上,而当时蒙古正要进攻该城。此外,军事地图通常所具有的一些特别的特征,像可以折叠、容易携带、机密性等,"静江府城图"则都不具备。其实摩刻在石上是表示具有纪念的功能,就像"禹迹图"一样。

假若地图刻在石碑上是表示地图具有重要价值,显然并不是只有平面图,像"禹迹图"和"华夷图",才值得长久保存。两幅有关西岳华山

㊽ 见注 17:陈菲亚等,《中国古代地理学史》,页 309;又见注 20:卢良志,《中国地图学史》,页 152。



图 1-29　万里海防图

“万里海防图”表示从海南岛至辽东半岛的中国海岸，图上有文字注释，说明海防设施和政策建议，用旗竿符号表示要塞和军营，海防要塞和府治用象形符号表示，象形符号也用于表示山，图的左方指向北。

原图全图尺寸为 30cm×274cm。华盛顿美国国会图书馆地理与地图部提供。

的地图，一幅是明代的“太华山图”，一幅是清代的“太华全图”（见图 1-31 和图 1-32），都使用了象形图画符号，都没有比例尺，因而也都不受赞成定量地图学的学者重视。但是有明显迹象显示，两者的目的都是为了传达有关地方的知识，在这两幅地图上都有地名。此外，象形图画符号也不一定会减低地图的实用价值。明代的“太华山图”上还注明是为登山游人刻制的，所以图中画出了登山路径、山崖上的石级和山沟上的桥梁。

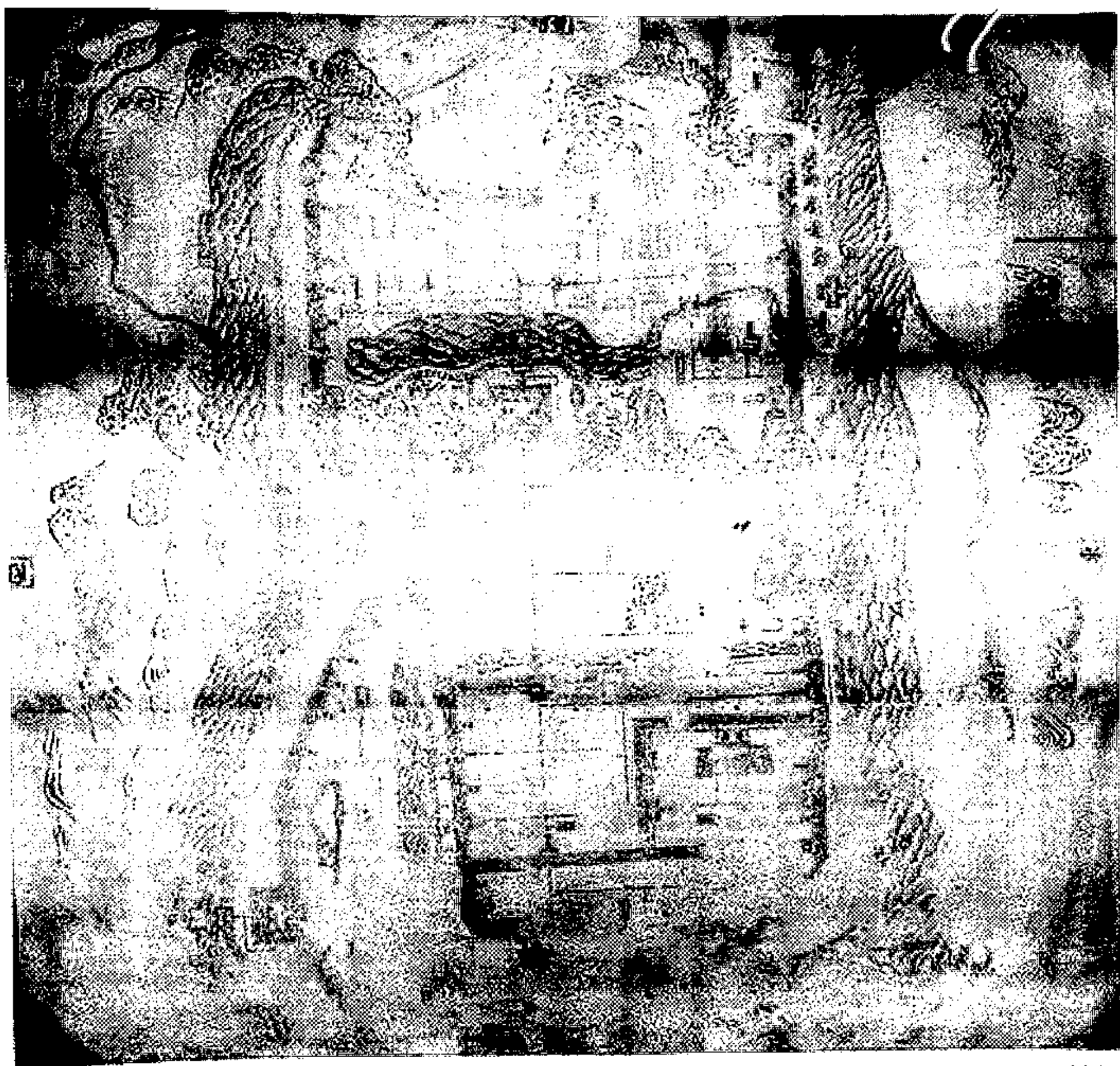


图 1-30　静江府城图

原图刻在广西桂林鹦鹉山的山崖上，图的上方指向北，原图的上方此处没有显示出来，该部分有文字注释，叙述桂林城市的建造，列举桂林城市相关的数据，记录城工和材料的成本，并注明负责人员。

原图尺寸为 300cm×340cm。本图片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

图画式的地图当然不是只有实用的价值，在清代的“太华全图”上，特别强调了若干“超自然的”现象：在东峰上有一个巨大的手掌印，在西峰上有一尊佛像，两者之间有一个大瀑布，为山洞中断。在表示人为现象上，清代的“太华全图”不同于明代的“太华山图”，宗金清彦（Kiyohiko Munakata）指出，前者用细线条的方法表示人为现象以降低其重要性，而使自然景观显得比较重要，[49]从中显现出一种敬畏和谦卑的态度。

古地图显示，按比例尺绘制地图不是中国古代地图绘制者所主要关注的，不过他们确实了解其原理。将具有数学传统的地图与大量不

[49] Kiyohiko Munakata, *Sacred Mountains in Chinese Art* (Urbana: University of Illinois Press, 1991), p. 57.

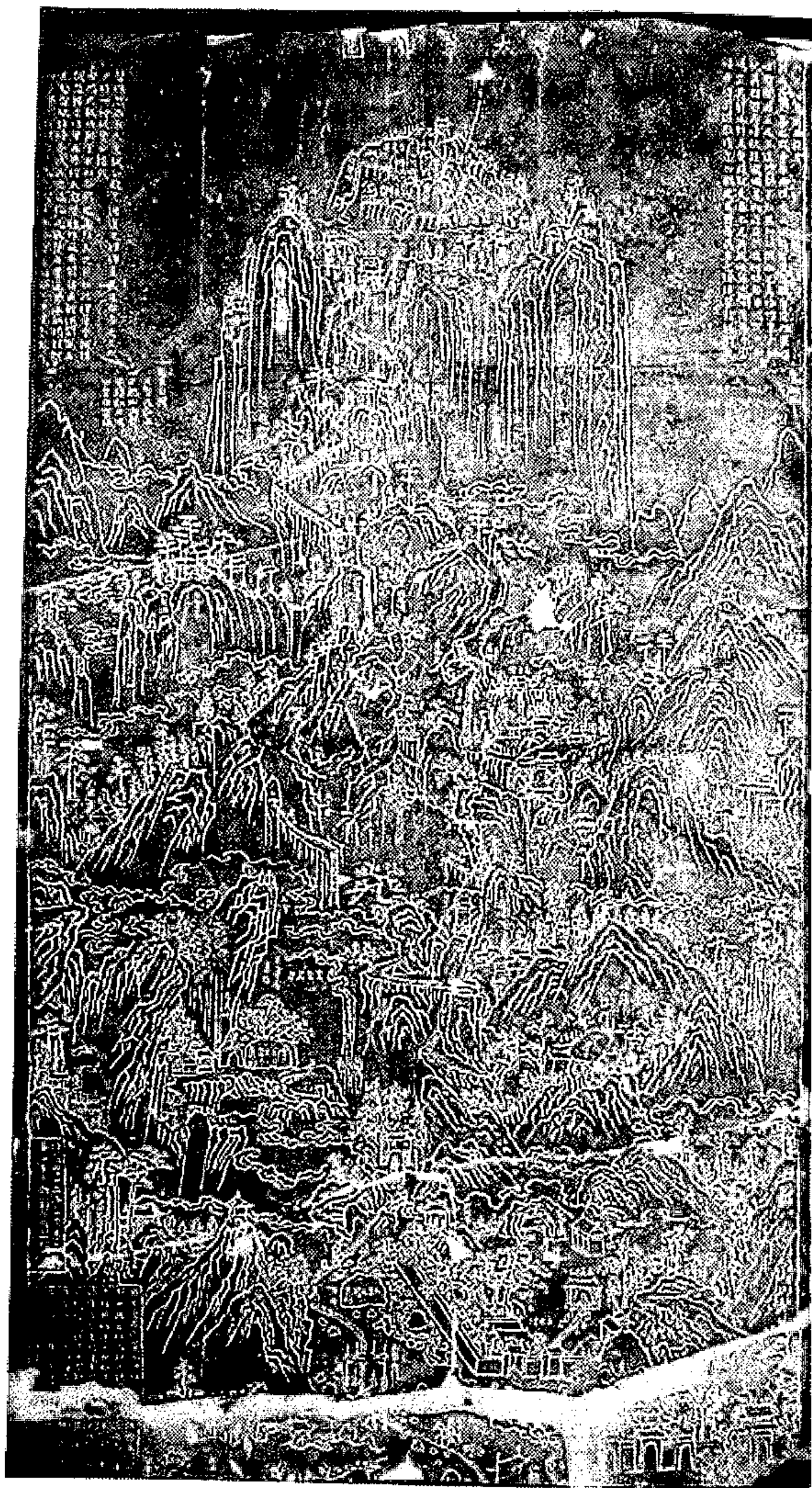


图 1-31 “太华山图”拓本

本图提供朝山人士使用，图的上方有一段颂赞山神的赞游西岳文，是明代开国皇帝明太祖撰写的，他做梦梦到他到达华山山顶。

原图尺寸为 113cm×60cm。原图为芝加哥菲尔德自然博物馆(Field Museum of Natural History)所收藏，引用获得该馆许可。

具有数学传统的地图结合在一起的，就是文字与地图之间所具有的密切关系，像兆域图、放马滩木板地图、马王堆帛地图、明代航海图都没有比例尺。这些地图上的距离都是用文字说明来表示。至于后来的地

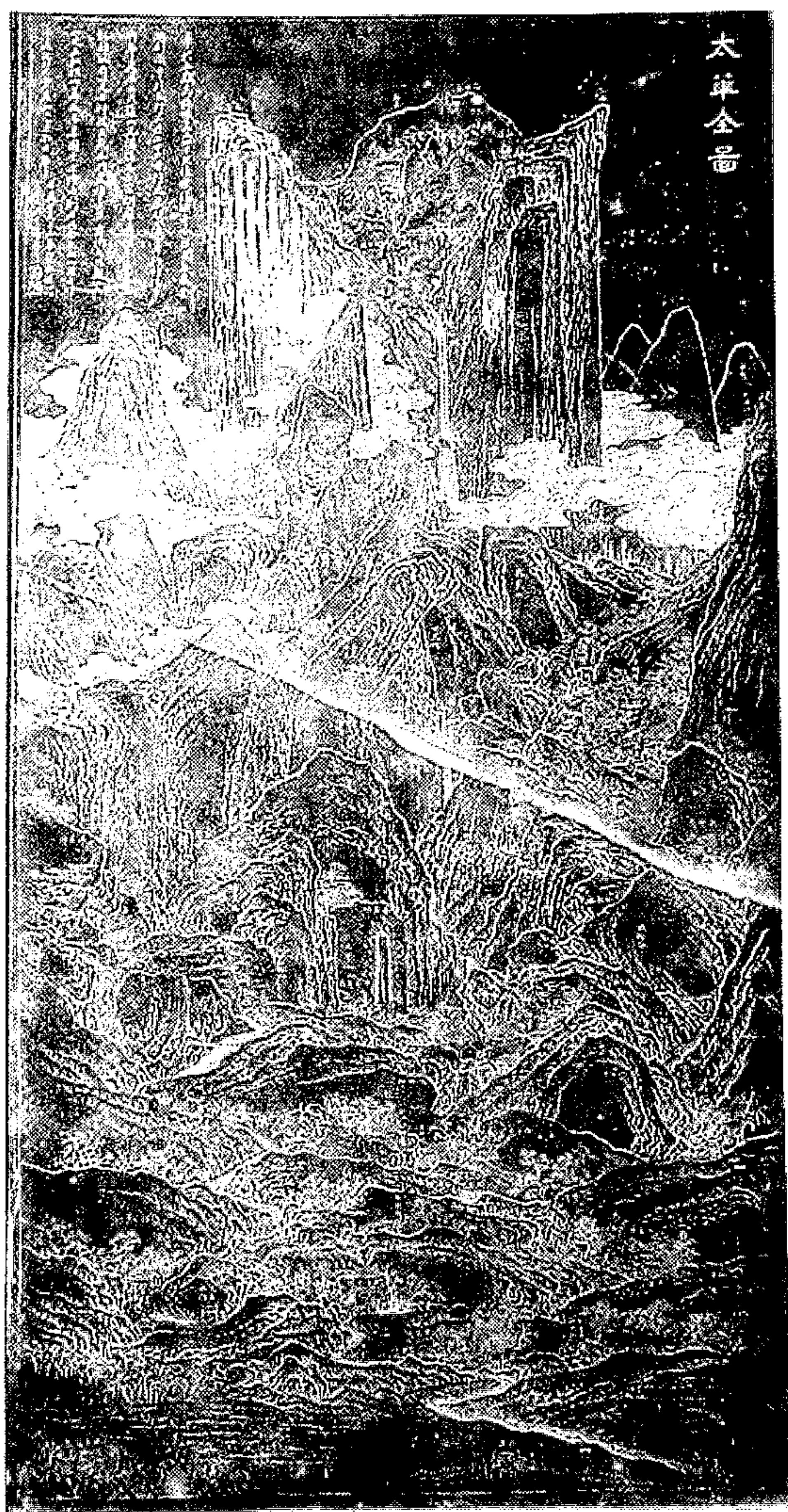


图 1-32　1700 年"太华全图"拓本

本图是为纪念清代一位官吏登山刻绘的,在华山东峰(左侧)上的手掌印,比明代华山图(图 1-31)上的大。

原图尺寸为 135cm×69cm。原图为芝加哥菲尔德自然博物馆(Field Museum of Natural History)所收藏,引用获得该馆许可。

图,像《广舆图》,所附文字说明和注释之多几可单独成书。此外,正如以下各章所分析讨论的,就上述古地图来说,主张中国地图学具有定量传统的学者,也都认识到地图与文字注解的互补关系。过去曾有学者

认为这是影响中国地图学发展成为一门独立学科的障碍。例如王庸就曾指出，这些地图依赖辅助的文字说明和注释，并采用图画，没有计里画方的方格，显得“幼稚而落伍”。[50]

最近有关《武备志》中航海图的研究，对于文字注释也持上述同样的态度。一位学者认为《郑和航海图》是第一幅航海图，不需要详细的注释，这是现代海图的特征。[51] 其实这种说法是站不住脚的，因为没有详细的注释，《郑和航海图》对于航海一点用处也没有。虽然《郑和航海图》上的方向和比例尺各处不一，但图上的注释有助于说明这种变化。文字注释对古地图的绘制来说是极重要的，不但绝不是落后，反而是严谨学术的象征。[52] 由于现存古地图中的地图很少是符合比例尺的，我们可以推测文字注释资料提供了地图中大部分的信息，“禹迹图”就是这方面的一个例子。所以，要把像这样的地图跟用非数学方法绘制的地图分开，并声称非量度地图的制作者不注意地图的绘制方法有些牵强。[53] 地图制作者可以用不同的方式去处理量度，不同的目的可以使用不同的展示方法。

三、修正中国传统地图观念

综上所述，我认为传统中国地图学的定量解释不足以明了中国文

---

[50] 见注 26：王庸，《中国地图史纲》，页 50。在别处，王庸将地图区分为有文字注释的图经与“纯粹地图”（见注 1：《中国地理学史》，页 74）。不过，近来有迹象显示，对地图与文字注释之关系的轻视态度可能会改变。在研究马王堆地图的结论中，韩仲民提到中国在测量上的成就，大部分并未为传统中国地图学所采用。他将这种情形归因于文字描述的应用及中国画的影响。可惜，他未进一步发展这些想法，提出中国画的影响是否反应了中国长期的“封建”历史的问题。见注 36：韩仲民，“关于马王堆帛书古地图的整理与研究”，页 16-17。韩仲民持有不太正统的看法，所以他的保留态度也是可以理解的。另外一位学者的著作在我以前就已经讨论过我在此处的讨论，他就是谭其骧，他在注 12 中《中国古地图集》序言中，有数段讨论考证与中国地图学的关系。他指出地图在传统中国的考证文化中的重要性。关于这一点，请见本书第二章第二节。

[51] 朱鉴秋，“《郑和航海图》在我国海图发展史中的地位和作用”，载注 47 中《郑和下西洋论文集》，第 1 册，页 229-237，特别是页 231。

[52] 要想了解中国宗教地图，则地图与文字注释间的密切关系更重要，不阅读地图所附的文字注释，容易误解道教的地图。

[53] 见注 13：Hsu, "Han maps," p. 59.

化中地图的含义，而用西方科学地图学模式研究中国古地图，又显得过于严谨，甚至这种方法对西方地图学的研究是否恰当，现在也有学者提出质疑。[54] 以下我们要从一个不同的角度来解释中国地图学，这样做当然并不是说传统中国地图学有什么缺陷或者是落后的。换言之，我们需要根据中国古地图本身的规范来了解中国古地图，也就是说按照这些规范，知识不一定要由数字来鉴定。那么这些规范究竟是什么呢？它们又是如何影响传统中国地图学的原则呢？这些都将在以下各章进行讨论。

以下各章的目的在于建立不同于此前的中国地图学史，将传统的中国地理测绘放在不同的情况下来讨论。一方面研究古地图本身，另一方面也研究现存的同时代的文字著述。我所提议的这一不同的中国地图学史，可以划分为四个互相重叠的阶段：第一个阶段讨论中国古代地图测绘的政治环境，第二个阶段探讨量度和文字注释的功能，第三个阶段研究传统中国地图绘制与艺术的关系，第四个阶段纠正清代中国地图学与欧洲地图学融合在一起的观点，这一观点认为中国地图学落后，要采用优越的欧洲测绘方法。对于这种中国地图学史基于数学解释的观点，我认为是有问题的。我的研究手法可以视为是真实历史的，在这种意义上，我是在重建传统中国地图学的目的、功能和环境。对这样做的一个可能的反对理由就是需要相对性，意思就是理念的正当性或正确性与传统是相对的，所以严格意义上的标准无法成立。不过，历史的重建并不需要导致相对性，而是可能产生多元性。地图学中卓越的成就可以用社会的、美学的甚至宗教的标准来衡量，也可以用科学的标准来衡量。在地图学的整个发展史中，欧洲并不能独占所有各方面卓越的成就。这种多元性表明，现代地图学要从多种传统学习多元的卓越成就，并不是只有欧洲地图学才具有这些卓越的成就。

---

[54] 例如，见 Stephen Toulmin, *Cosmopolis: The Hidden Agenda of Modernity* (New York: Macmillan, 1990); David N. Livingstone, "Science, magic and religion: a contextual reassessment of geography in the sixteenth and seventeenth centuries," *History of Science*, vol. 26 (1988), pp. 269-294.

其实我们只不过才刚刚开始了解如何认识传统的中国地图。正是根据此处这种改正过来的中国地图学概念，这一概念很不同于欧洲的地图学概念，才使得直到 19 世纪末叶中国地图学都很难吸收欧洲的概念。但这并不是说中国地图学是非数学的，而是说它具有比数学概念更广泛的其他含义。传统中国知识的概念，跟以前研究中应用于传统中国地图的概念是不一样的。中国传统地图是中国传统学术的产物，在中国所独有的概念之下，地图具有知识的价值。在这些概念下，"好"地图不一定是要表示两点之间的距离，它还可以表示权力、责任和感情，具体内容将在以下各章详细讨论。[55]

---

[55] 现代高度精确的地图常常涉及这些问题，例如一幅地图的图名是"西藏"，跟一幅地图的图名是"Tibet"，两者的意义是有点不一样的。但是像这样表示政治意识的地图，常常被视为不是科学的地图学。

附录 1-1　公元前 4 世纪至元代的重要古地图

图名及作者	绘制时间	大小(cm)	材　料	收藏地点	图　号
兆域图	323—215 BC	48×94	青铜版镶金银	河北省文物研究所	图 1-1
放马滩地图	239 BC 左右	26.7×18.1	木板、墨绘	甘肃考古文物研究所	图 1-2
		18.1×26.5			图 1-3
		18.1×26.5			图 1-4
放马滩地图纸片	约 179—141 BC	2.6×5.6	纸、墨绘	甘肃考古文物研究所	图 1-5
马王堆地形图	168 BC 以前	96×96	帛、墨绘	湖南省博物馆	图 1-8
马王堆驻军图	约 181 BC	98×78	帛、墨绘	湖南省博物馆	图 1-10
马王堆城邑图	168 BC 以前	48×48	帛、墨绘	湖南省博物馆	图 1-6
宁城图	东汉 *	120×318	蒙古壁画	内蒙古和林格尔	图 4-14
繁阳县城图	东汉 *	94×80	蒙古壁画	内蒙古和林格尔	图 4-13
庄园图	东汉 *	191×300	蒙古壁画	内蒙古和林格尔	图 4-17
禹贡地理图 作者：裴秀	公元 3 世纪	不明	已佚		
方丈图 作者：裴秀	公元 3 世纪	大约 3×3 公尺	已佚		
五台山图	公元 10 世纪	4.6×13 公尺	洞窟壁画	甘肃敦煌	图 4-19
守令图 作者：沈括	公元 10 世纪	不明	已佚		
九域守令图	1121	130×100	石刻	四川省博物馆	图 1-12
华夷图	1136	79×79	石刻	陕西省碑林	图 1-13
禹迹图	1136	80×79	石刻	陕西省碑林	图 1-14
禹迹图	1142	83×79	石刻	镇江博物馆	图 1-15
坠理图	1247	101×179	石刻	苏州市碑刻博物馆	图 2-11
平江图	1229	279×138	石刻	苏州市碑刻博物馆	图 4-7
静江府城图	约 1272	340×300	山崖石刻	广西桂林鹦鹉山	图 1-30
舆图 作者：朱思本	1320	大约 2.3×2.3 公尺	已佚		

* 译者按：原书作西汉，有误。见注 12：曹婉如等编，《中国古代地图集：战国—元》，页 18。原作者也觉察到这一错误，见寄给译者的私人通信。

第二章　政治文化中的中国地图

中国地图学史大都与中国政治文化史关系密切，此处政治文化指帝王与士大夫阶级的制度和实践，士大夫阶级兴起后协助帝王统治国家。古代社会中的士大夫阶级是知识分子中的精英，他们是“劳心者”。[①] 包拉日(Etienne Balazs, 1905—1963)称其为“数目上极其稀少者”，[②]例如，12世纪末，全国大约有官吏42 000人，是从200 000名读书人中选拔出来的，读书人的人数不足全国12 300万人口的五百分之一。清代(1644—1911)全国人口从2亿增加到3亿，读书人增加到大约有200万人。在这种情况下要想成为官吏更不容易，各级政府所任命的官吏大约只有2万人，此外尚有数千官位是捐纳的。

---

① 由士大夫精英分子来治理国家的概念，始于哲学家孟子(372—289 BC)。孟子说：“或劳心，或劳力，劳心者治人，劳力者治于人”，见《孟子》，滕文公篇第三；及《孟子引得》，哈佛燕京汉学引得丛书，卷17(1941；影印本；台北：成文出版社，1966)，页20。

② Etienne Balazs, *Chinese Civilization and Bureaucracy: Variations on a Theme*, trans. by H. M. Wright, ed. Arthur F. Wright (New Haven: Yale University Press, 1964), p. 16.

换言之，大约1万人中才有1名官吏。[3] 虽然人数很少，但是"由于士大夫自身所拥有的权力、影响力、地位和声望，他们拥有极大的权力和大量的土地，……他们集各种社会角色于一身，既是建筑师、工程师、教师、行政人员，也是统治者"。[4]

与中国社会这种状况相关的地图，可以追溯到东周(770—256 BC)时的文字记载。东周是中国历史上一个分裂的时代，传统上分为两个时期，即春秋(722—468 BC)和战国(403—221 BC)，这两个时代是根据两部史书命名的。[5] 公元前5世纪到公元前3世纪是中国思想文化灿烂的时期，思想上百家争鸣，学者周游列国，向各国国君建议治国之道，中心问题就是孔子(551—479 BC)所说的如何恢复西周(1027—771 BC)时代的和谐。班固(32—92)撰写的《汉书》中对当时知识界的气氛有这样的描述，他说："诸子……皆起于王道既微，诸侯力政，时君世主，好恶殊方，是以九家之说蜂出并作，各引一端，崇其所善，以此驰说，取合诸侯。"[6]

文字记录加以实物证据表明，地图学与东周时代一般知识分子阶层所主张的治国方式关系密切，这种关系一直延续到以后的各个时代。根据《左传》记载："国之大事，在祀与戎"，[7]无怪乎大多数最早可能与地图学有关的记载，都与这两件事有关。

---

③ 从汉代到20世纪中叶中国人口的简易估计，可见 John D. Durand, "The population statistics of China, AD 2—1953," *Population Studies*, vol. 13 (1960), pp. 209-256。比较详细的汉代到清代人口统计资料，可查梁方仲，《中国历代户口、田地、田赋统计》(上海：人民出版社，1980)。明代至20世纪中叶的人口统计，可查阅 Ping-ti Ho, *Studies on the Population of China, 1368—1953* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1959)。有关中国社会精英分子的组成，可见 Ping-ti Ho, *The Ladder of Success in Imperial China: Aspects of Social Mobility, 1368—1911* (New York: Columbia University Press, 1962)；及 John W. Chaffee, *The Thorny Gates of Learning in Sung China: A Social History of Examinations* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985)。

④ 同注2 p. 16.

⑤ 《春秋》叙述722—480 BC年间的史事；《战国策》描述403—221 BC年间的史事。

⑥ 班固，《汉书》(公元1世纪完成；点校本；北京：中华书局，1962)，卷30，第6册，页1746。《汉书》的英文节译本，见 Homer H. Dubs, trans., *The History of the Former Han Dynasty*, 3 vols. (Baltimore: Waverly Press, 1938—1955).

⑦ 《左传》(大约300 BC完成)，成公十三年，载《春秋经传引得》，4卷(1937；影印本；台北：成文出版社，1966)，第1册，页234。有学者认为《左传》原来是与《春秋》无关的历史，后来其内容改编在《春秋》相应的篇章中。

一、地图、仪式、战争

有关这类事件的记载之一，见于《书经》。《书经》中的《尚书·周书·洛诰》有一则记载：

我卜河朔黎水。我乃卜涧水东、瀍水西，惟洛食。我又卜瀍水东，亦惟洛食。伻来以图，及献卜。⑧

由于这一记载没有进一步提供有关所献地图的信息，所以不清楚所献地图是否是辟邪物，表示看不见的力量，或者像《道藏》所提到的，是表示自然的现象。但是有一点很值得研究，即这与作为国家功能的僧侣活动是有关的。⑨

郑玄（127—200）注《诗经》，认为"周颂"中的一首诗，描述了周王利用地图进行占卜：

于皇时周！陟其高山，嶞山乔岳，允犹翕河。敷天之下，裒时之对，时周之命。⑩

依照郑玄的看法，这首诗是西周时代的，他认为这首诗所指的地图是用于在一座山上"安排"献祭的。⑪ 不过今人则怀疑这首诗所指的是否真的是

---

⑧ 这一记载的英文翻译，见 Bernhard Karlgren, ed. and trans., "The Book of Ducuments," *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquites*, vol. 22 (1950), pp. 1-81.

⑨ 此处我们所遇到的问题，就是中文"图"字的意义不明确。战国时代的文献中有"地图"一词。中文"图"字可能指的是"地图"，也可能指的是"图画"，单是根据上下文，并不能确定指的是地图还是图画，此处还有可能是指"指望"、"希望"或"计划"，也可能指"策画"或"打算"，但常常是反面的意义，如"策画反对"之类。汉代许慎的《说文解字》，对"图"字的解释是"密谋"。见《说文解字诂林》，卷 12，丁福保编（台北：商务印书馆，1959），卷 5，页 2722b。"图"当名词用，意思是"计划"、"密谋"或"规划"。这一意义可能包括计划的图表，所以"图"可能指"图画"。显然，在汉初就有了这一意义。相信是在秦代或汉初所编《尔雅》中的"图"字，就是这一意义。《尔雅》，卷 2，页 91；见《尔雅引得》（1941；影印本；台北：成文出版社，1966 年出版），页 7。《尔雅》中"图"字也有"密谋"或"计划"的意义。

⑩ 见《诗经·周颂·般》。中文原文参考 *The Book of Odes*, ed. and trans. 高本汉（Bernhard Karlgren）（Stockholm: Museum of Far Eastern Antiquities, 1950; reprinted 1974）, p. 253. 此处所引高本汉翻译的这首诗经过了修改，它在很大程度上反映了郑玄的解释。

⑪ 见《毛诗郑笺》，四部备要本，卷 19，页 17b。

一幅地图，因为中文"图"字有多种意义，不一定指的就是地图，[12]郑玄可能是按照汉代用地图献祭的习惯来解释这首诗，而不一定西周也是这样，但是这有可能表明两汉时代(206 BC—AD 220)也用地图献祭。

前述例证表示在汉代以前，虽然地图的仪式功能还不是很明确，但是表示地理知识的地图常用于军事则是毫无疑问的。我们可以想像得到，当时战乱频仍，有若干战国时代的典籍会讨论到地图与地理知识的军事价值。学者相信《孙子》大约是公元前 4 世纪的著作，其中有一章题为"地形"，认为地形知识常是胜败的关键所在：

> 夫地形者，兵之助也。料敌制胜，计险厄、远近，上将之道也。知此而用，战者必胜；不知此而用，战者必败。[13]

《孙子》没有明确提到地图，因此地图的价值只能从上文推测而知，有关距离的信息很可能是用地图来表示。不过地图在军事上的应用，在《管子》中讲得就比较清楚些，《管子》中的这一部分大概是公元前 3 世纪所作：

> 故兵也者，审于地图，谋于官日，量蓄积，齐勇士，遍知天下，审御机数，兵主之事也。[14]

---

[12] 高本汉(Bernhard Karlgren)解释了为什么反对郑玄的解释，见 Bernhard Karlgren, "Glosses on the Ta Ya and Sung Odes," *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities*, 18 (1963), pp. 1-198. 此文收入 Bernhard Karlgren, *Glosses on the Book of Odes* (Stockholm: Museum of Far Eastern Antiquities, 1964)一书，请特别参阅该书页 172。好像也没有考古上的证据可以支持毛亨的解释。刻有占卜甲骨文的甲骨，到目前为止，并没有地图的例子。在甲骨上刻有直的或弯曲的界线，从而"形成一系列分隔的空间或势力圈"，以表示刻文的起讫。见 David N. Keightly, *Sources of Shang History: The Oracle-Bone Incriptions of Bronze Age China* (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1978), pp. 53-54。商代占卜的习惯，张光直也曾讨论到，见 Kwang-chih Chang, *Shang Civilization* (New Haven: Yale University Press, 1980), pp. 31-42, 202-203. 甲骨上的刻文也不是没有重要地理意义的，凯特利(David N. Keightley)就曾利用甲骨文编绘商代的地图。见 David N. Keightly, "The late Shang state: when, where, and what?" in *The Origins of Chinese Civilization*, ed. David N. Keightley (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1983), pp. 523-564, esp. pp. 532-539.

[13] 《孙子》，四部备要本，卷 10，页 10b-11a。

[14] 《管子》，四部备要本，卷 2，页 6b。此处翻译，主要采自 W. Allyn Rickert, trans., *Guanzi: Political, Economic, and Philnophical Essays from Early China* (Princeton: Princeton University Press, 1985), vol. 1, p. 389n.

地图的价值在题为“地图”的一章中也讨论到，地图对于部署军队的转移、避免潜在的困难、利用地形的优势等都很重要。

凡兵主者，必先审知地图。轘辕之险，滥车之水，名山通谷经川陵陆丘阜之所在，苴草林木蒲苇之所茂，道里之远近，城郭之大小，名邑废邑困殖之地，必尽知之。地形之出入相错者，尽藏之。然后可以行军袭邑，举错之先后，不失地利，此地图之常也。⑮

显然，地图在军事上的功能并不只限于获得战争的胜利，它也用以象征战败或投降。《韩非子》是一部公元前 3 世纪的哲学著作，书中描述了地图如何用于论证为了生存小国一定要听命于大国：

事大未必有实，则举图而委，效玺而请兵矣。献图则地削，效玺则名卑，地削则国削，名卑则政乱矣。⑯

此处指出地图对一个国家的安全极其重要，将本国地图献给另外一个国家等于是让别人来进行攻打与瓜分，放弃本国的地图等于是放弃自己的国家。

这一原则可以拿荆轲刺秦王的故事来说明，有关这一故事的记载见于《战国策》。燕国是一个小国，受到大国秦国的威胁，派遣荆轲行刺秦王。为了取得秦王的信任，使秦王召见，荆轲带着燕国一位将军的头颅和督亢地图，督亢是燕国一个肥沃的地区。秦王认为这是燕国惧怕秦国臣服秦国的象征，欣然在秦宫接见荆轲。荆轲晋见秦王时，展开地图，露出藏在地图中有毒的匕首，趁机抓起匕首，向秦王猛刺。刺杀未遂，荆轲被秦王的护卫杀死。秦国遂发兵攻打燕国，并最终成功地并吞了六国，形成秦帝国。⑰

---

⑮ 《管子》，卷 10，页 7a-b，英文翻译同注 14 pp. 389-390，但曾加修正。

⑯ 《韩非子》，卷 19，五蠹第 49，页 14，载《韩非子索引》，周钟灵等编（北京：中华书局，1982），页 858。此处英文翻译采自 W. K. Liao, trans. , *The Complete Works of Han Fei Tsu*, 2 vols. (London: Arthur Probstain, 1939-1959), vol. 2, p. 292.

⑰ 《战国策》，四部备要本，卷 31，页 3b-8a. 此处英文翻译见 J. I. Crump, Jr. , trans. , *Chan-kuo Ts'e* (Oxford: Clarendon Press, 1970), pp. 553-561.《史记》中对这件事也有详细的记载，见司马迁撰，《史记》(完成于 91 BC 左右；点校本；香港：中华书局，1969)，卷 86，第 8 册，页 2526-2538。

二、政治文化与考证学术

秦朝(221—207 BC)的主要成就之一就是建立了中央集权的文官制度,形成了一个供后来历朝历代所采用的体制。这种制度的特征之一就是强调文牍,文牍在保持广大领土的控制与信息交流上极为重要,地图则是这种行政管理中文牍的一部分。文牍的哲学基础是在战国时代奠定的。

最早提到行政地图的文献之一,可能是《论语》。学者认为《论语》是公元前 5 世纪或公元前 4 世纪时的著作。《论语·乡党》第 25 节云:"见……凶服者式之,式负版者。"[18]意思就是说假若孔子在路上见到穿丧服的人,孔子就向他行礼表示敬意;见到背负国家图籍的人,孔子就行礼表示敬意。《论语》并没有进一步说明版指的是什么。郑玄注释《论语》,认为版指图籍,[19]但版究竟是否就是地图并不清楚。不过其他政治思想家也持有孔子这种尊敬图籍的态度,这就是文官制度中所发展形成的考证学术。

《战国策》也许是公元前 3 世纪的著作,书中提到政治上利用大地区的地图,就像在《周礼》中所提到的一样,并描述了学者政治家苏秦如何说服赵王联合其他各国抵抗秦国。苏秦说:

臣窃以天下地图案之,诸侯之地五倍于秦,料诸侯之卒十倍于秦,六国并力为一,西面而攻秦,秦破必矣。[20]

同时代的政治哲学家韩非子(殁于 233 BC)认为,地图对于行政管理是极其重要的。他说:

---

[18] 《论语》,卷 10,页 18。见刘宝楠(1791—1855)编,《论语正义》,四部备要本,卷 13,页 12b。[译者按:朱熹集注、蒋伯潜广解,《四书读本·论语》(影印本;台北:启明书局出版,出版年代不详),页 149。]

[19] 同上注,卷 13,页 12b。

[20] 见注 17:《战国策》,四部备要本,卷 19,页 3a-b。这段文字的另一英文翻译,见注 17 Crump, *Chan-kuo Ts'e*, p. 290。

法者，编著图籍，设之于官府，而布之于百姓者也。[21]

荀卿(约 313—230 BC)在他的著作《荀子》中表示，地图和其他文牍的价值，超过它们在行政管理上的应用。他说：

志行修，临官治，上则能顺上，下则能保其职，是士大夫之所以取田邑也。循法则、度量、刑辟、图籍，不知其义，谨守其数，慎不敢损益也；父子相传，以持王公，是故三代虽亡，治法犹存，是官人百吏之所以取禄秩也。[22]

根据上述记载可知，地图和其他档案资料在当时极受重视，这是因为它们的保存有助于保证各种典章制度的延续传承。另外一种战国末期的著作《国语》也有一小段记载，提到地图在其他文化方面的价值："若启先王之遗训，省其典图刑法，而观其废兴者，皆可知也。"[23]即地图和图画不仅有助于对空间关系的了解，也有助于对道德的了解——其功能的一部分被用作道德行为的指针。这一记载没有说明地图怎么样能达到这一目的，不过后来的记载证明地图具有教育的价值(见本章下文)。

保存文化遗产的兴趣也反应在后来历朝历代的实际发展中。重要的典籍，包括地图在内，常常刻在石碑上；每一朝代的典籍都收入正史，正史中则有关于地理和政府组织等专卷。由于政府注重保存文化遗产，控制公众舆论，故在对文学与哲学的文献进行整理和编辑时，便有利害关系存在。假若学者关心政事是正当的，儒家哲学便如此规范，则政府关注文化学术也是正当的。[24] 这种学术与政治的结合，也许有助于解释秦汉以降实际政治运作的连续性。

㉑ 同注 16《韩非子》，卷 16，难 3 第 38，页 19。这段文字的英文翻译，同注 16 英文翻译，p. 188.

㉒ 荀卿，《荀子》，卷 4，载《荀子引得》(1950；影印本；台北：成文出版社，1966)，页 10。此处修正过的英文翻译，见 Homer H. Dubs, trans., *The Works of Hsuntze* (London: Arthur Probsthain, 1928), p. 57.

㉓ 《国语》，四部备要本，卷 3，页 7a。

㉔ 有关中国学术与政府关系的简史，见 R. Kent Guy, *The Emperor's Four Treasuries: Scholars and the State in the Late Ch'ien-lung Era* (Cambridge, Mass.: Council on East Asian Studies, Harvard University, 1987), pp. 10-37。有关学者与政府关系的特别详细研究，可查阅 David McMullen, *State and Scholars in T'ang China* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1988)。

三、汉代政治文化中的地图

秦朝认识到文献的重要性，这跟古代经典中所表示的理念是一致的，例如，秦灭六国后尽收各国的地图和典籍。《史记·萧相国世家》（萧何殁于 193 BC）就提到这种收集图籍的事：

> 沛公至咸阳，诸将皆争走金帛财物之府分之，何独先入收秦丞相御史律令图书藏之。……汉王所以具知天下阨塞，户口多少，彊*弱之处，民所疾苦者，以何具得秦图书也。

萧何是汉高祖刘邦（256—195 BC）的亲信谋臣。刘邦攻陷秦都咸阳后，萧何寻找收集秦丞相御史律令、图书，这些文献对刘邦十分有用。刘邦之所以知道天下的要塞所在、人口多少、形势强弱，以及人民的疾苦，就是因为萧何获得了全部秦国的地图和书籍。㉕ 显然秦代的图籍到公元 1 世纪时尚存在，因为在那时所撰写的《汉书·地理志》中还曾提到秦代的地图。㉖

汉代秦式官僚政府继续存在，但有关政府中实际使用地图状况的详细记载很少。** 对官僚政府有着理想化描述的《周礼》，提到了地图在政府中广泛应用的情形。汉代文献第一次提到《周礼》，而且有意描述西周的政府制度：西周有六官（即六卿）结构，每一官由一位主要的卿大夫掌管，其下有六十位副手。《周礼》以外没有别的证据证明西周已经有了像这样复杂的政

---

* 译者按：彊，通“疆”，但是也是强的异体字，此处是“强”的意思，原文译为 frontiers，恐有误。

㉕ 见注 17：点校本《史记》，卷 53，第 6 册，页 2017（译者按：页 2017 恐有误，应为页 2014）。《汉书》中也记载了萧何的这项事迹，见注 6《汉书》，卷 39，第 7 册，页 2006，跟《史记》中的记载十分相同。

㉖ 见注 6：点校本《汉书》，卷 28 上及卷 28 下，第 6 册，页 1586 和页 1622。到了西晋（265—317），秦代地图尽佚，裴秀曾提到：“今秘书既无古之地图，又无萧何所得。”见房玄龄等撰，《晋书》（点校本；北京：中华书局，1974），卷 35，第 4 册，页 1039。（译者按：《汉书》，卷 28 上，地理志第 8 上载：“平昌，长广，有莱山莱王祠。奚养泽在西，秦地图曰剧清池，幽州薮。有盐官。”见点校本，第 6 册，页 1586。又载：“班氏，秦地图书班氏，莽曰班副。”见点校本，第 6 册，页 1622。）

** 译者按：注 6 点校本《汉书》，卷 81，匡衡传载：“至建始元年，郡乃定国界，上计簿，更定图，言丞相府。”又载：“案故图，乐安乡南以平陵佰为界，不从故而以闽佰为界，解何？”（第 10 册，页 3346）。这是使用地图的一个实例。

府组织，也许汉代是以《周礼》为借口，表示汉代的政府组织是有先例的。这有可能表明地图在汉代得到广泛的应用。

《周礼》中所提到的图，政府官吏可以在多种情况下使用。根据《周礼》所述，地图在经济上具有使用价值：一种资源地图与丱人有关，丱人是管理矿产的官员，“丱人，掌金玉锡石之地，而为之厉禁以守之，若以时取之，则物其地图而授之，巡其禁令。”㉗司险使用地形图，《周礼》记载：“司险，掌九州之图，以周知其山林川泽之阻，而达其道路。”㉘

《周礼》所提到的地图，也用于会计和查账，司会利用地图上的资料和其他文献评估行政管理，并掌管官吏的审计。㉙ 另外一种官吏叫做司书，据说使用土地地图，从而“周知出入百物。”㉚其他的官吏利用数种不同的疆界地图，小司徒好像使用一种地籍图，以调解人们的土地纠纷。㉛ 冢人好像掌管一种内容窄狭的界线地图，“冢人，掌公墓之地，辨其兆域而为之图。”㉜此处“辨”一字，也许指冢人画界，以区别不同的坟地。还有一种界线地图，由遂人掌管，“遂人，掌邦之野，以土地之图经田野。”㉝另有内容比较广泛的地图，可能是行政区划地图，一类官吏叫做形方氏，“掌制邦国之地域，而正其封疆”，其职责是建置封建诸侯的领地，管理疆界。㉞ 职方氏使用天下的地图，协助控制帝国的领土，以及区别各行政区及少数民族的人口、财政、农产、牲畜等。㉟ 大司徒好像也具有同样的功能，《周礼》记载：“大司徒之职，掌建邦之土地之图与其人民之数，以佐王安扰邦国。

㉗ 《周礼》，四部丛刊本，卷 4，页 37a。《周礼》的法文翻译本，见 Edouard Biot, *Le Tcheou-li; ou, Rites des Tcheou*, 3 vols. (1851；影印本；台北：成文出版社，1969)。

㉘ 见注 27：《周礼》，卷 7，页 26a。

㉙ 见注 27：《周礼》，卷 2，页 19a。根据郑玄的注解，此处所说的地图是表示“土地形象”的地图。《周礼》及其注解都没有进一步解释这些地图。

㉚ 见注 27：《周礼》，卷 2，页 20a。

㉛ 见注 27：《周礼》，卷 3，页 24b-25a。《周礼》也提到丹图，图上记载个人的小契约，郑玄认为契约用图像表示，见《周礼》，卷 9，页 27b-28a。

㉜ 见注 27：《周礼》，卷 5，页 45b。考古发现一幅战国时代的“兆域图”，本书第一章中已讨论过，这幅地图跟《周礼》所描述者不同，是建筑设计图，并非实际墓地的地图。

㉝ 见注 27：《周礼》，卷 4，页 23b。

㉞ 见注 27：《周礼》，卷 8，页 30b。

㉟ 见注 27：《周礼》，卷 8，页 24b。

以天下土地之图，周知九州之地域广轮之数，辨其山林、川泽、丘陵、坟衍、原隰之名物。而辨其邦国、都鄙之数，制其畿疆而沟封之"，即利用地图，确知各地面积、地理及自然资源。[36] 跟大司徒掌管地理与人口的职责一样，另外一种官吏是小宰，负责利用户口登记与地图管理农村。[37]

上述例子说明，《周礼》中描述了地图在周代政府体制中的重要性，可以协助统治者进行政治控制。此外，统治者十分了解，应该熟悉地理。有两种官吏负责提供地理情报给周天子，第一种是土训，负责解说地图；第二种是诵训，负责解说方志；他们紧密追随天子出巡，随时向天子指出各地重要的地理和历史状况。[38]

上述地理对统治者的重要性这一点，《禹贡》中早有先例。《禹贡》是《尚书》中的一章，《尚书》至少是战国时代的著作。[39]《禹贡》描述夏禹的成就，旨在说明地理状况，作为将天下分为九州的基础，例如兖州，位于济水与黄河之间，土壤肥沃，草类茂盛，树木高大。《禹贡》也描述了第二类的地理分区，就是五服。五服不是根据自然条件划分的，而是根据政治地位划分的。五服就是甸服、侯服、绥服、要服、荒服。

中邦锡土、姓，祗台德先，不距朕行。五百里甸服：百里赋纳总，二百里纳铚，三百里纳秸服，四百里粟，五百里米。五百里侯服：百里采，二百里男邦，三百里诸侯。五百里绥服：三百里揆文教，二百里奋武卫。五百里要服：三百里夷，二百里蔡。五百里荒服：三百里蛮，二百里流。[40]

五服的解释如图 2-1 所示，形成五个同心的四方形，最外侧的四方

---

[36] 见注 27：《周礼》，卷 3，页 10b-11a。

[37] 见注 27：《周礼》，卷 1，页 21b。

[38] 见注 27：《周礼》，卷 4，页 34b-35a。这些地方的记录，内容不详，也没有流传下来。现存汉代方志几乎全部都是唐代以后的，具体情况将在随后部分进一步讨论。

[39] 顾颉刚考证《禹贡》是鲁庄公(693—662 BC 在位)在位晚年的著作，这是顾颉刚亲口对顾立雅(Herrlee G. Creel)讲的，见 Creel, *Studies in Early Chinese Culture*, *First Series* (Baltimore: Waverly Press, 1937)，页 99，脚注 2。在别处，顾颉刚说《禹贡》是我国战国时代的著作，见顾颉刚等编，《古史辨》，7 卷(1926—1941；影印本；香港：太平书局，1962)，卷 1，页 206-210。

[40] 此处英文翻译，采自注 8 高本汉的翻译，页 18，略有修正。

形边长5000里。[41] 汉代的九州是九个同心的四方形，是整齐的几何形状。这种对《禹贡》五服的解释很受人们欢迎。这种划分方法不再是根据自然状况来进行。

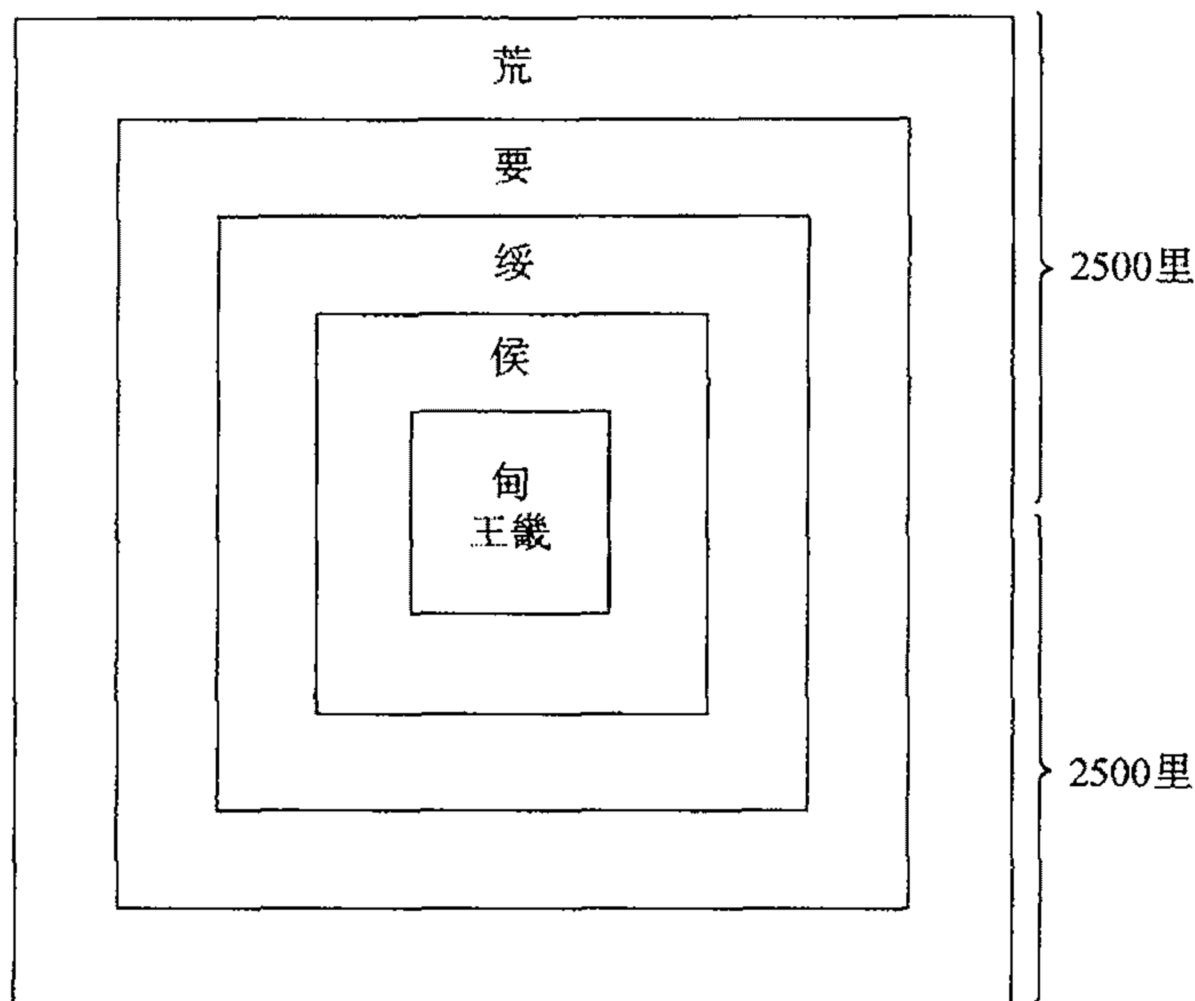


图 2-1 《禹贡》中的五服

这是《禹贡》中所述的政治区划。

采自 Bernhard Karlgren, "Glosses on the Book of Documents," *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities*, vol. 20 (1948), pp. 39-315, esp. p. 159.

《禹贡》将全国分为九州，叙述各州的地理状况。到了汉代，《禹贡》的说法继续存在。《汉书》中有"地理志"，叙述各郡国的地理、历史、人口等，但却没有地图。后来的历代正史也都有"地理志"，皆按行政区划撰述，大多数"地理志"所参考的文献都包括上述秦代地图和《禹贡》。

除了秦代的地图，文献中还提到了汉代的地图，例如"舆地图"。[42] 尽管

---

[41] 见 Bernhard Karlgren, "Glosses on the Book of Documents," *Bulletin of the Museum of Far Eastern Antiquities*, vol. 20 (1948), pp. 39-315, esp. p. 158。《禹贡》本身没有附图，其理想化的对称似乎没有什么意义。

[42] 唐代司马贞《史记索隐》序："谓地为'舆'者，天地有覆载之德，故谓天为'盖'，谓地为'舆'，故地图称'舆地图'。疑自古有此名，非始汉也。"见注 17 点校本《史记》，卷 60，第 6 册，页 2110。

这些舆地图早已不复存在，关于舆地图的内容和形式，文献记载皆语焉不详。[43] 但我们的确知道这些地图具有行政上和军事上的功能。郑玄注释《周礼》，认为汉代的舆地图，类似周代大司徒所用的土地之图。[44] 光武帝(6 BC—AD 57)光复汉室，在广阿曾展视舆地图。《后汉书》卷 16 邓禹传载："(邓禹)从至广阿，光武舍城楼上，披舆地图，指示禹曰：'天下郡国如是，今始乃得其一。子前言以吾虑天下不足定，何也?'"[45]除了皇帝，显然各地诸侯也有舆地图。利用舆地图可以计划军事行动，据说淮南王刘安(殁于122 BC)就曾利用舆地图部署军队。[46] 地图也用于各种仪式，将舆地图呈献给皇帝，显然是封地仪式的一部分。[47]

汉代编绘"舆地图"所依据的，除了秦代的地图，可能还有其他的资料，也可能利用了外国进贡的地图。匈奴的南支常常侵犯北方，公元 46 年单于遣人送匈奴地图给朝廷，请求归并。[48] "舆地图"编绘者也可能利用了各级行政单位与诸侯所呈报的地图。所有现存的汉代地图好像

---

[43] 汉代的舆地图在六朝时代还有，六朝晋人臣瓒(颜师古认为臣瓒是晋初人)为《汉书》做注解谓："浮沮，井名，在匈奴中，去九原二千里，见汉舆地图"，见注 6 点校本《汉书》，第 1 册，页 189 注。

[44] 见注 27：《周礼》，卷 3，页 10b

[45] 范晔，《后汉书》(5 世纪完成；点校本；香港：中华书局，1971)，卷 16，第 3 册，页 600。

[46] 《汉书》，卷 44 载："(刘安)日夜与左吴等按舆地图。"见注 6 点校本《汉书》，第 7 册，页 2149。另外还有诸王拥有舆地图的一个例子，《汉书》，卷 53 载："具天下之舆地及军陈图。"见注 6 点校本《汉书》，第 8 册，页 2417。

[47] 《史记》，卷 60，三王世家第 30 载："高皇帝建天下，为汉太祖，王子孙，广支辅。先帝法则弗改，所以宣至尊也。臣请令史官择吉日，具礼仪上，御史奏舆地图，他皆如前故事。"又云："太常臣充言卜入四月二十八日乙巳，可立诸侯王。臣昧死奏舆地图，请所立国名。"见注 17《史记》，点校本第 6 册，页 2110。又《后汉书》，卷 1 下，光武帝纪第 1 下载："古者封建诸侯，以藩屏京师。……臣请大司空上舆地图，太常择吉日，具礼仪。"见注 45 点校本《后汉书》，卷 1 下，第 1 册，页 65。刘珍等撰《东观汉记》提到汉明帝刘庄(在位年代为 58—75)曾使用舆地图，评估其子封地的大小。见《东观汉记》，四部备要本，卷 2，页 4a。

[48] 《后汉书》，卷 89，南匈奴列传第 79 载："单于畏汉乘其敝，乃遣使诣渔阳求和亲。于是遣中郎将李茂报命。而比密遣汉人郭衡奉匈奴地图，二十三年，诣西河太守求内附。"见注 45 点校本《后汉书》，第 10 册，页 2942。34 年使护西域骑都尉甘延寿与副校尉陈汤，攻郅支单于，斩其首，带回郅支单于的图书，汉元帝"以其图书示后宫贵人"。《汉书》，卷 9，载："(建昭三年)秋，使护西域骑都尉甘延寿、副校尉陈汤挢发戊己校尉屯田吏士及西域胡兵攻郅支单于。冬，斩其首，传诣京师，县蛮夷邸门。……四年春正月，以诛郅支单于告祠郊庙。赦天下。群臣上寿，置酒，以其图书示后宫贵人。"注释"服虔曰：讨郅支之图书也。或曰单于土地山川之形书也。师古曰：或说非。"见注 6 点校本《汉书》，第 1 册，页 295。服虔认为是地图，而师古认为非也。

都是地方政府绘制的，这些地图所表示的资料包括地形，像是山地和河流，也包括城镇、聚落和军事哨所的位置。地方政府每年都要向中央政府呈报有关地图、户口与土地登记、财政收支等报告。班固在他的《东都赋》中描述了上呈地图的事："天子受四海之图籍。"[49]这些文书由丞相评阅以编制国家预算，御史中丞则利用这些文书评鉴地方行政。

以上所讨论的例子也许暗示着，在汉代，政府只是被动地接受地理信息，但是汉代政府确实也曾积极地利用这类信息绘制地图，如御史中丞的责任之一就是掌管图籍秘书。《汉书》卷 19 上百官公卿表第 7 上载："御史大夫，……一曰中丞，在殿中兰台，掌图籍秘书。"[50]汉代中央政府曾派遣调查队至各地收集资料，汉武帝时(140—87 BC)，汉使曾探测黄河源头，该山地出产玉石。调查队回来后，武帝参考古籍，将黄河源之山命名昆仑山。[51] 也有一些地理信息乃从军事行动获得，例如李陵(殁于 74 BC)将军曾率步兵 5000 人至今天甘肃省境内的居延，北行 30 天，凡所经山川地形，皆绘成地图。[52] 另外一位将军李恂(公元 1 世纪人)，慰抚北狄，所经山川、屯田、聚落，也都绘制地图，总数超过一百

---

[49] 见萧统编选，《文选》，大概在 526—531 年间编选，1809 年胡克家编(影印本；京都：中文出版社，1971)，卷 1，页 25b。此处英文翻译，主要采自 David R. Knechtges, trans. and annotator, *Wen Xuan; or, Selections of Refined Literature* (Princeton: Princeton University Press, 1982—), vol. 1, p. 165.

[50] 见注 6：点校本《汉书》，第 3 册，页 725。从这一记载看来，并不能确知御史中丞是监督地图的绘制，或者是地图的收藏，或者两者兼而有之；但它至少清楚地显示了在汉代已经认识到地图在行政上的价值，例如王莽(45 BC—AD 23)改制曾咨询对地理和图籍了解的人。《汉书》，卷 99 中，王莽传第 69 中载："定诸国邑采之处，使侍中讲礼大夫孔秉等与州郡晓知地理图籍者，共校治于寿成朱鸟堂。予数与群公祭酒上卿亲听视，咸已通矣。"见注 6 点校本《汉书》，第 12 册，页 4129。做这件事，王莽坚持依照古籍中的先例，像是《禹贡》和《周礼》。关于这件事的英文翻译，请见注 6 所揭 Dubs, *History of the Former Han*, 3:319-323。

[51] 《史记》，卷 123，《大宛列传》第 63 载："而汉使穷河源，河源出于窴，其山多玉石。采来，天子案古图书，名河所出山曰昆仑云"。见《史记》，点校本第 10 册，页 3173。《汉书》也记载了这件事，《汉书》，卷 61，张骞李广利传第 31 载："而汉使穷河源，其山多玉石。采来，天子案古图书，名河所出山曰昆仑云。"见《汉书》，点校本第 9 册，页 2696。

[52] 《汉书》，卷 54，《李广苏建传》第 24 载："陵于是将其步卒五千人出居延，北行三十日，至浚稽山止营，举图所过山川地形，使麾下骑陈步乐还以闻。"见注 6 点校本《汉书》，第 8 册，页 2451。但书中未进一步提供有关地图的详情。

卷，肃宗嘉之。[53]

如上所述，可知地图与政治文化在秦汉就已经建立起了密切的关系，并且具有仪式的含义。领土的大小等于政治力量的强弱，这似乎赋予了地图某种政治力量，特别是在有关阴间的事物上。这就是为什么汉代的地图都是在汉墓中发现的，地方官吏墓中的地图大概象征着他们生前的权力，借着地图他们易于进入阴间。地图陪葬的习俗也可能跟另外一种陪葬习俗有关，用簿土碎片及陶制的田地和水池模型（见图2-2 和图 2-3）陪葬。[54] 这些陪葬的文物象征着死者拥有土地，当时的人们认为这样死者在阴间会得到尊敬。



图 2-2　汉代粘土农田模型

模型中人物高约 13—15cm。

采自 Joseph Needham, *Science and Civilisation in China* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1954), vol. 6, *Biology and Biological Technology*, part 2, *Agriculture*, by Francesca Bray (1984), figure 27.

这好像就是为什么陕西临潼秦始皇陵有陪葬的陶俑，司马迁（约145—约 85 BC）在《史记》中描述了陶俑及其制作的经过。《史记》卷 6 秦始皇本纪第 6 载：

---

[53] 《后汉书》，卷 51，李陈庞陈桥列传第 41 载："李恂……持节使幽州，宣布恩泽，慰抚北狄，所过皆图写山川、屯田、聚落百余卷，悉封奏上，肃宗嘉之"。见注 45：点校本《后汉书》，第 6 册，页1683。情形常常是这样，但未进一步提供有关地图的详情。

[54] 关于丧葬的习俗，见 Wang Zhongshu, *Han Civilization*, trans. Kwang-chih Chang *et al.* (New Haven: Yale University Press, 1982), pp. 207-208. 簿土指用布包着的黏土。——译者注



图 2-3　汉代粘土水塘模型

原模型尺寸为 9cm×28cm×28cm。

北京文物出版社提供。

行从直道至咸阳，发丧。太子胡亥袭位，为二世皇帝。九月，葬始皇郦山。始皇初即位，穿治郦山，* 及并天下，天下徒送诣七十余万人，穿三泉，下铜而致椁，宫观百官奇器珍怪徙臧满之。令匠作机弩矢，有所穿近者辄射之。以水银为百川江河大海，机相灌输，上具天文，下具地理。以人鱼膏为烛，度不灭者久之。二世曰：'先帝后宫非有子者，出焉不宜。'皆令从死，死者甚众。葬既已下，或言工匠为机，臧皆知之，臧重即泄。大事毕，已臧，闭中羡，下外羡门，尽闭工匠臧者，无复出者。树草木以象山。[55]

---

* 译者按：郦山《汉书》作骊山。

[55] 见注 17：点校本《史记》，第 1 册，页 265。《汉书》对秦始皇陵的记载，比《史记》简略，《汉书》，卷 51，贾山传载："（秦始皇）死葬乎骊山，吏徒数十万人，旷日十年。下彻三泉合采金石，冶铜锢其内，泰涂其外，被以珠玉，饰以翡翠，中成观游，上成山林。为葬薶之侈至于此，使其后世曾不得蓬颗蔽冢而托葬焉。"见注 6 点校本《汉书》，第 8 册，页 2328。除了立体的模型，还有殉葬的人，"二世曰：'先帝后宫非有子者，出焉不宜。'皆令从死，死者甚众。葬既已下，或言工匠为机，臧皆知之，臧重即泄。大事毕，已臧，闭中羡，下外羡门，尽闭工匠臧者，无后出者。"见注 17 点校本《史记》，第 1 册，页 265。

秦始皇陵尚未全部发掘,《史记》中所说的立体地图尚无法证实,甚至全部发掘完成可能仍然不易判断《史记》的记载是否真实,因为机弩矢在秦末汉初时并不是很有效的机关,不足以吓阻盗墓的人,墓中的陪葬物可能大部分已被盗走。[56] 不过有证据证明秦皇陵使用了水银,常勇和李同两人曾分析秦始皇陵土壤的水银含量,发现秦陵上方土壤中水银的含量特别高(见图 2-4),他们得出结论认为《史记》中所说的"以水银为百川江河大海"确实是真的。[57]

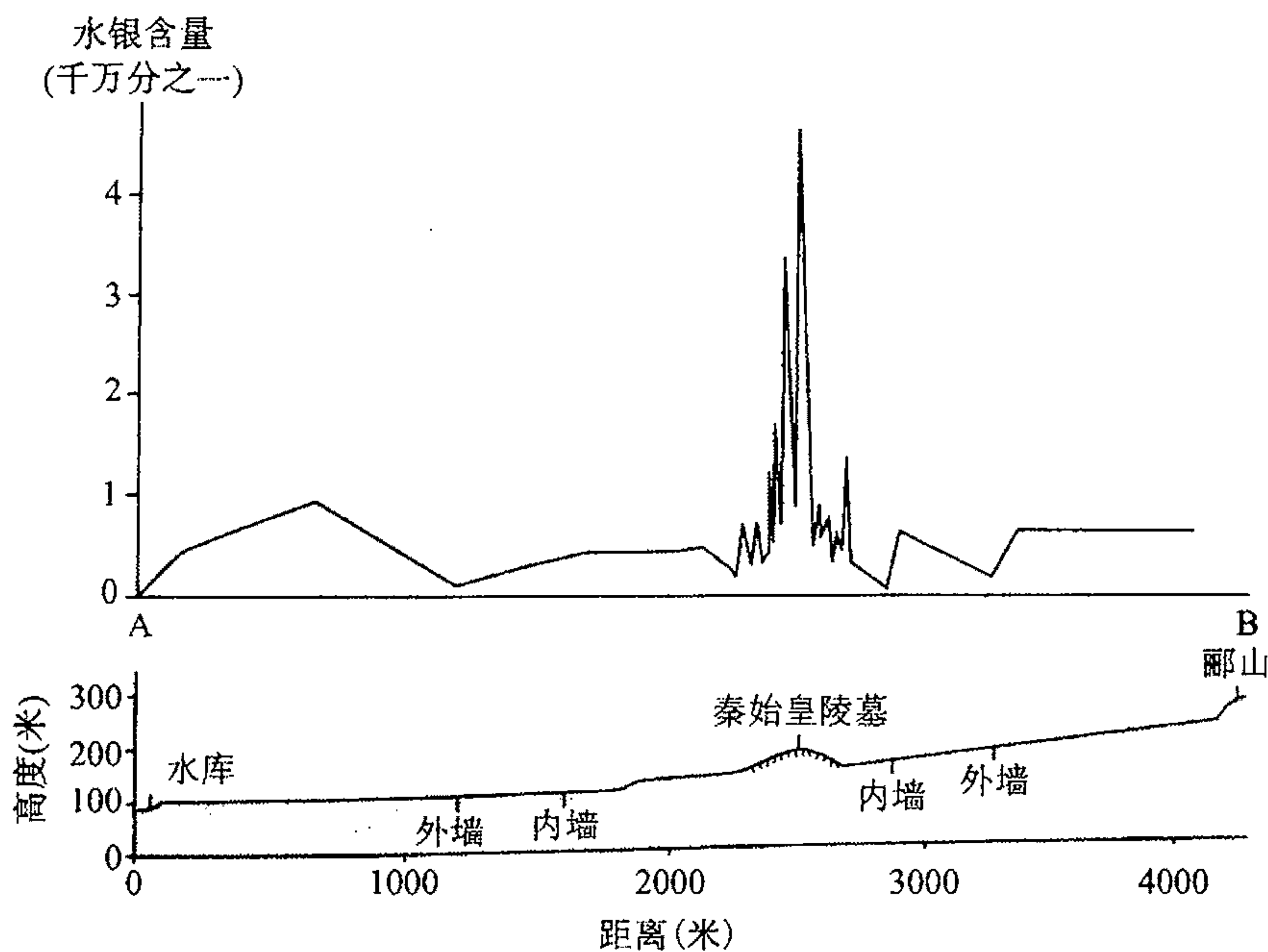


图 2-4　秦始皇墓地土壤中水银含量的变化

墓地直接上方土壤中水银含量是周围地区土壤中水银含量的四倍。

采自常勇、李同,"秦始皇陵中埋藏汞的初步研究",《考古》,卷 7(1983),页 659-663,特别是页 663。

从秦始皇陵的外部大小我们可以大致判断秦帝国模型的大小,陵墓四方形的周边长约为 400 公尺,陵墓的最高点高出地面 43 公尺(见

---

[56] 根据一项报道,秦亡时,30 万人抢劫了 30 天,都无法拿光墓中的财宝,见郦道元,《水经注》(大概是公元 6 世纪的著作),卷 19,载王国维编,《水经注校》(上海:人民出版社,1984),页 621。据说该墓在六朝(222—589)时代,又被抢劫了一次,见 Xueqin Li, *Eastern Zhou and Qin Civilization*, trans. Kwang-chih Chang (New Haven: Yale University Press, 1985), p. 354.

[57] 常勇、李同,"秦始皇陵墓中埋葬汞的初步研究",《考古》,1983 年第 7 期,页 659-663 及 671。

图 2-5)。[58] 这些表示秦国领土与上天的立体地图模型,除了象征秦始皇在世时天子的权力,别无他用。像这样象征权力的陪葬物品,象征着他在死后仍然能成为阴间的皇帝。他的遗体放置在天地模型的中间,象征着他在死后仍然是天地之间的中介者。[59]

四、秦汉地图绘制与应用的连续性

上述秦始皇陵的状况好像影响了后来皇帝陵墓的设计:汉代、唐代(618—907)、辽代(916—1125)、宋代(960—1279)的皇陵都发现有天文图画,南唐(937—960)的皇陵里则发现有立体的宇宙模型。

上述南唐皇陵葬的是李昪,他只在位 6 年(937—943),所以他的陵墓建造时间很短,与之形成鲜明对比的是秦始皇的陵墓建造费时近 40 年。[60] 李

---

[58] 见注 56: Li, *Eastern Zhou and Qin*, pp. 252-254; Maxwell K. Hearn,"The Terracotta Army of the First Emperor of Qin (221—206 BC)," in *The Great Bronze Age of China: An Exhibition from the People's Republic of China*, ed. Wen Fong (New York: Metropolitan Museum of Art, 1980), pp. 353-368, esp. p. 357; 及 Robert L. Thorp, "An archaeological reconstruction of the Lishan Necropolis", in *The Bronze Age of China: A Symposium*, ed. George Kuwayama (Los Angeles: Los Angles County Museum of Art, 1983), pp. 72-83。

[59] 公元前 2 世纪上半叶的文物,证明象征秦始皇权力的各种饰物,是给地府官员看的。汉代的现世文官制度是学秦代的,但是汉代的阴间制度是否同秦代一样,并不是很清楚。不过,汉代的文献,的确对秦始皇相信长生不老一事,有详细的描述。有关中国人埋葬的方法及有关阴间概念的文献相当多。关于中国人埋葬的方法,请见 Robert L. Thorp, "Burial practices of bronze age China," in *The Great Bronze Age of China: An Exhibition from the People's Republic of China*, ed. Wen Fong (New York: Metropolitan Museum of Art, 1980), pp. 51-64 and idem; Robert L. Thorp, "The Qin and Han imperial tombs and the development of mortuary architecture," in *The Quest for Eternity: Chinese Ceramic Sculptures from the People's Republic of China*, ed. Susan L. Caroselli (Los Angeles: Los Angeles County Museum of Art, 1987), pp. 17-37. 关于中国人有关阴间的各种概念,请见 Albert E. Dien, "Chinese beliefs in the afterworld," also in Quest for Eternity, pp. 1-15; Michael A. N. Loewe, *Ways to Paradise: The Chinese Quest for Immortality* (London: George Allen and Unwin, 1979); Ying-shih Yu, "Life and immortality in the mind of Han China," *Harvard Journal of Asiatic Studies*, no. 25 (1964—1965), pp. 80-122; and Ying-shih Yu, "'O soul, come back!' a study in the changing conception of the soul and afterlife in pre-Buddhist China," *Harvard Journal of Asiatic Studies*, no. 47(1987), pp. 363-395.

[60] 宋代以前,皇帝即位便开始营造陵墓。宋代这一制度发生改变,死后才开始营造,而且规定死后 7 个月之内要下葬,这就是说没有时间营造像秦始皇那样讲究的陵墓。需要进一步了解中国的皇陵制度,请见 Robert L. Thorp, *Son of Heaven: Imperial Arts of China* (Seattle: Son of Heaven Press, 1988).



图 2-5　秦始皇墓的外观

照片由丹多(William A. Dando)家族提供。

昪的陵墓建造时间短,同时南唐土地面积较小,财力人力有限,这些也许都是李昪陵墓没有秦始皇陵墓那么庞大的原因。另外,南唐的陵墓发掘也许没有全部完成,因为该墓在 1950—1951 年发掘前就曾被人盗掘过。[61]

李昪的陵墓建在南京附近的高山南麓,陵墓高 5 米,圆形直径 30 米,包括前中后三个墓穴,各有侧穴,存放陪葬品。后穴呈长方形,宽 5.9 米,长 6.03 米,是三个墓穴中最大的,也是最重要的,李昪的棺材和上述立体模型就停放在这里。

棺材停放在一个砖台上,砖台从墓穴的中央伸展到后侧。墓穴的底部刻有弯曲的浅沟,一边一条,大概代表黄河与长江,可能是仿照秦始皇陵的(见图 2-6)。但是没有证据可以证明浅沟注有水银,据说秦始皇陵是注有水银的,也没有见到有表示山脉或其他建筑的证据。但是跟秦墓一样,李昪陵墓墓穴的顶部也画有星图,象征天。除了星座,东侧穴壁上画有一个红色太阳,西侧穴壁上画有一个满月,南北侧有南极星和北极星(见图 2-7)。跟秦

[61] 关于李昪陵墓的发掘,可以参见曾昭燏等编,《南唐二陵发掘报告》(北京: 文物出版社,1957)。

墓一样，这些图形都没有实用价值，陪葬的陶俑大概代表皇帝的扈从，好像有意使李昪可以容易地进入阴世。李昪的遗体放在墓台上，象征着他的位置是在天地之间。

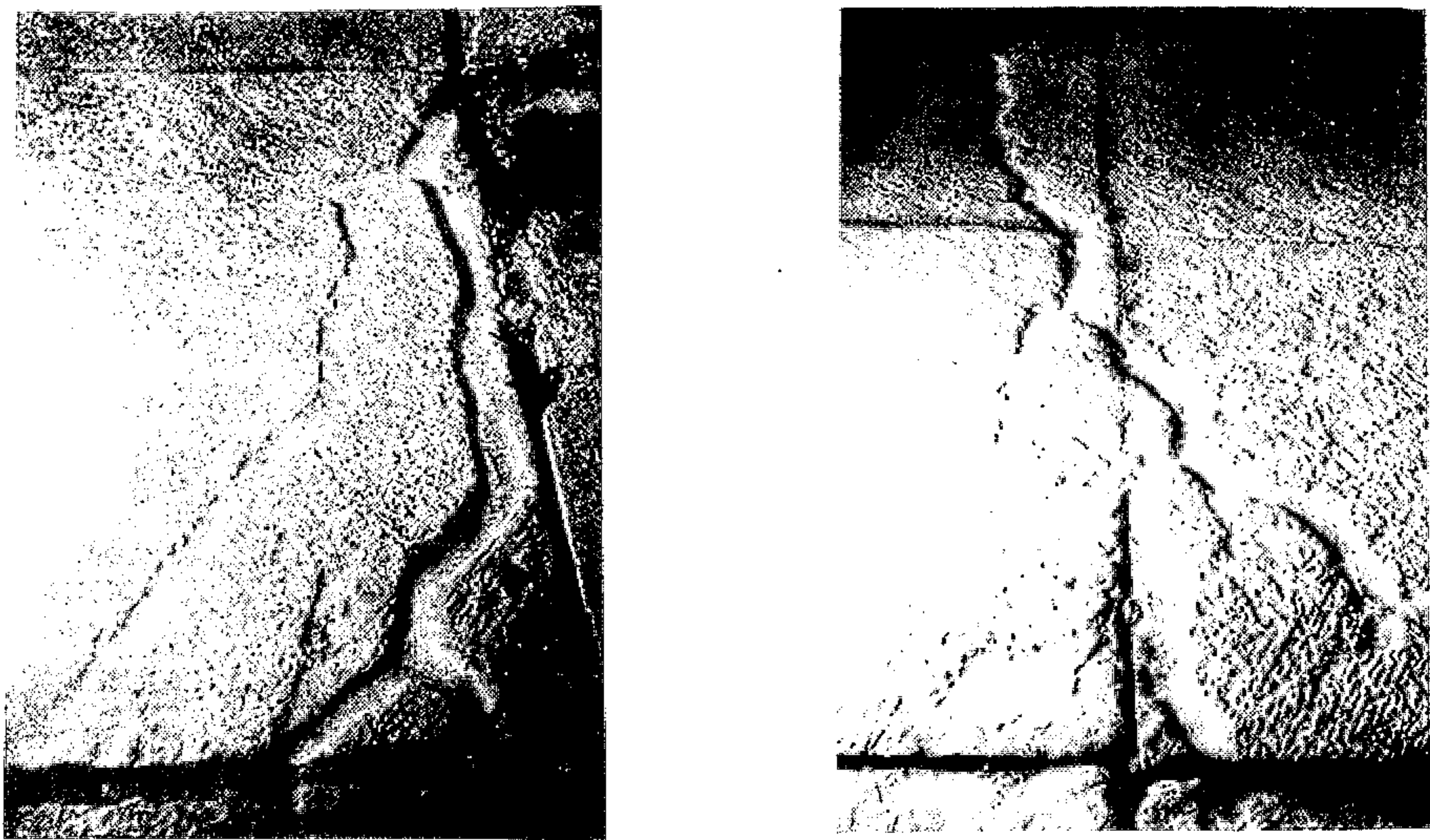


图 2-6　南唐李昪陵墓中发现的模型

刻痕表示河流，左图表示墓底的西侧部分，右图表示墓底的东侧部分。

墓底尺寸为 6.03m×5.9m。采自南京博物馆，《南唐二陵发掘报告》，曾昭燏等编（北京：文物出版社，1957），3 与 4 号，页 34。

除了在丧葬上的应用，秦汉地图在政府中其他方面的应用，一直延续到后来的历朝历代。例如清代"天神坛报祀陈设图"，皇帝献祭表示皇帝是天地间的中间人（见图 2-8）。至于地图在行政上的应用，唐代将《周礼》提升到神圣的地位，几乎成为最终的定论，后世的学者大概认为对像这样的权威典籍没有必要再加详述，因为《周礼》的记载是最权威的。由此自唐代以来，有关政府的著述也就极少提到地图的起源。例如 19 世纪的方志总包含有地图，对于地图在政府中的价值和应用则总是以《周礼》中的说明为准，如《香山县志》序曾谓："大志何为也？其始殆肇诸周官乎。"[62]

---

[62] 见《香山县志》中的"旧序"，载《香山县志》（1750；影印本；台北：台湾学生书局，1968），页 1a。方志将在本章第七节中详述。

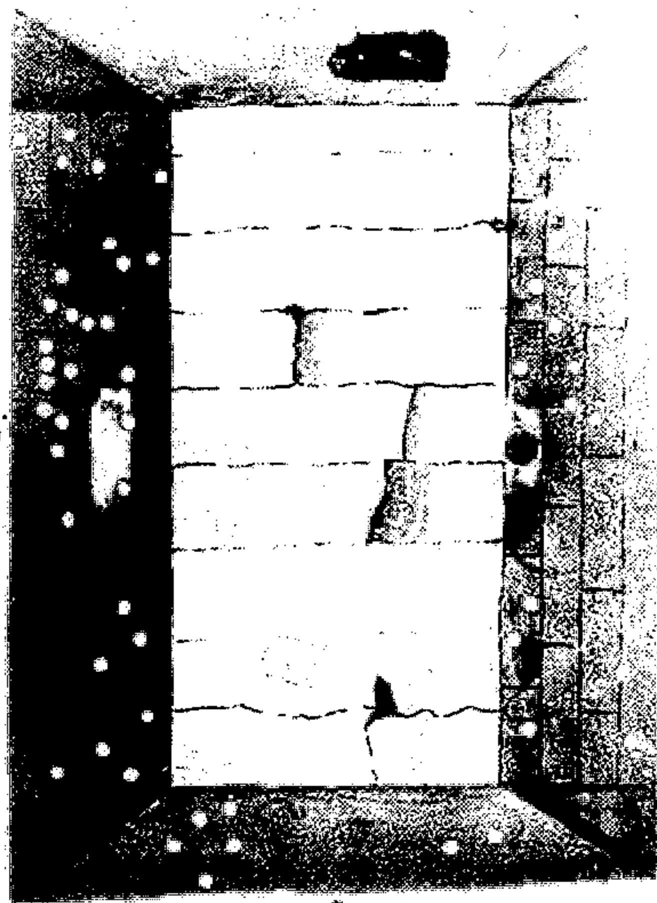


图 2-7　南唐李昇陵墓中上方发现的星图

图的上方指向北方。

天花板的尺寸为 6.03m×5.9m。采自中国社会科学院考古研究所,《中国古代天文文物图集》(北京：文物出版社,1980),页 74。

秉持这种连续性的观点也是有些理由的。虽然掌管地图官吏的称谓历代可能不同,行政组织也可能不一样,但是历史记录显示,有关地图一般应用的描述,跟汉代的情形并没有显著差异。就像《周礼》中所说的,汉代以后,政府应用地图以达到各种不同的目的,比如用于公共工程计划,特别是水利工程。有关这方面的地图清代特别多,有关河防和运河的奏章中常常附有地图(见本书第三章第二节)。同样跟《周礼》中所说的一样的是,地图也一直被用于解决界线纠纷。

就跟以前一样,地图也用于战争,例如地图学家裴秀认为,西晋军事成功的一部分原因就是由于使用了正确的有关各敌国的地图。[63] 由

---

[63] 《晋书》卷 35 列传第 5 载："文皇帝乃命有司,撰访吴蜀地图。蜀土既定,六军所经,地域远近,山川险易,征路迂直,校验图记,罔或有差。今上考《禹贡》山海川流,原隰陂泽,古之九州,及今之十六州,郡国县邑,疆界乡陬,及古国盟会旧名,水陆径路,为地图十八篇。"见注 26：点校本《晋书》,第 4 册,页 1040。裴秀可能了解地图在军略上的价值,从而襄助司马昭征讨诸葛诞(死于 258 年)。在这次征讨期间,司马昭于 254 年被封为晋王,他是魏朝(220—265)最强的领袖。见注 26：点校本《晋书》,第 4 册,页 1038。

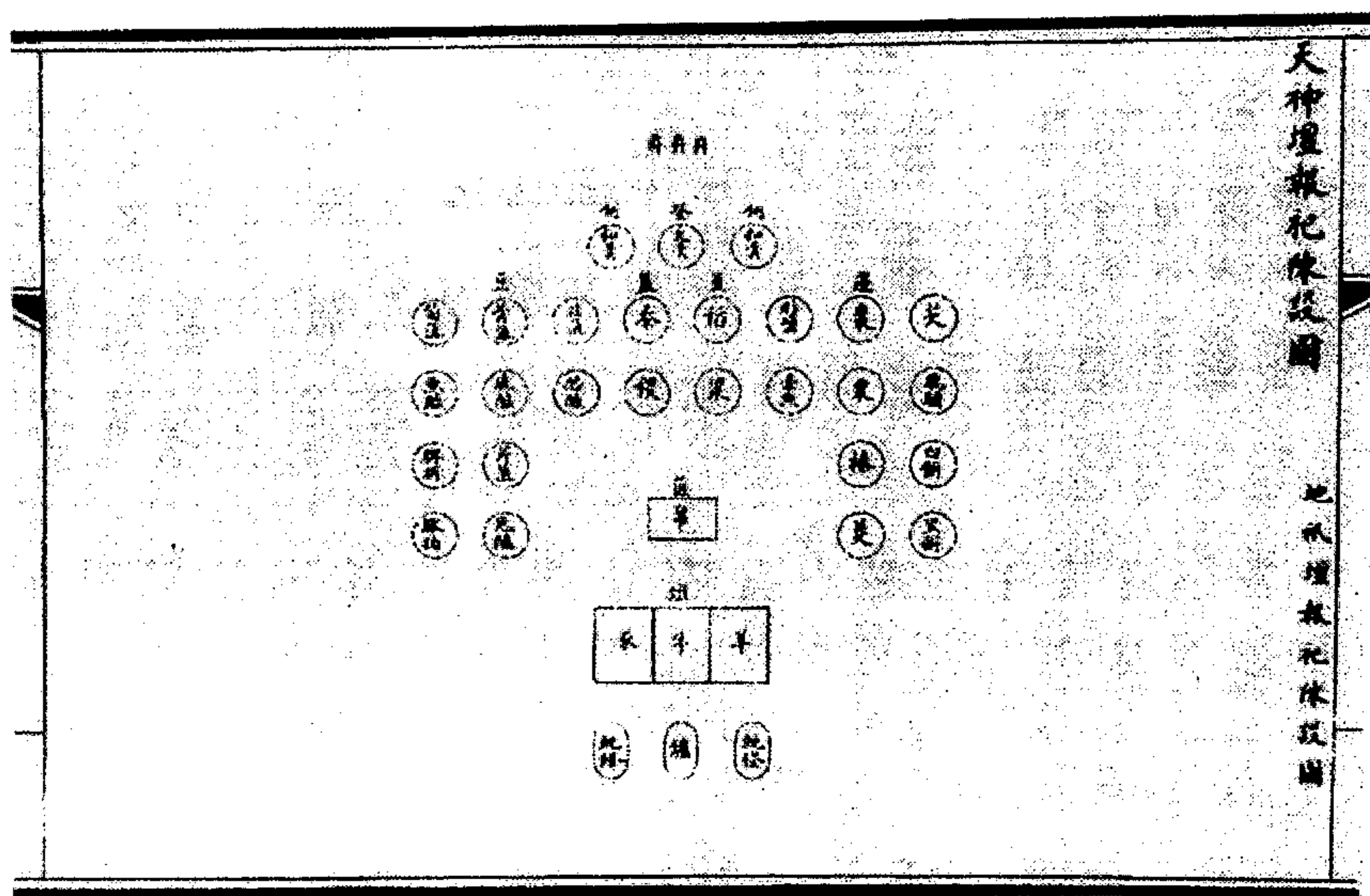


图 2-8　天神坛报祀陈设图

图中下方的三个长方形表示祭祀牲畜猪牛羊陈设的位置，其他祭品有帛和各种谷物。图中间的长方形表示帛陈设的位置。图中圆形表示各种谷物陈设的位置。

原图的尺寸为 20cm×19cm。采自《大清会典》，75 卷（1899），图卷 13，页 12b-13a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

于了解地图在军事上的价值，一直到清代，"舆地图"的管理都是兵部的一项责任。例如宋代，兵部尚书利用天下郡国地图以了解全国各地情况，《宋史》卷 163 志第 116 职官 3 兵部载："尚书，……以天下郡县之图而周知其地域"。兵部尚书之下有职方郎中，其下又有员外郎，"掌天下图籍，以周知方域之广袤，及郡邑、镇砦道里之远近。"[64]战场上的指挥官既利用地图设计战略与战术，也将其用作上奏皇帝战争报告的插图。指挥官们有时会竭尽全力以获得敌人的地图，茅坤在 1552 年镇压广西瑶人时就曾派遣间谍进入瑶区用隐显墨水绘画地图。茅坤利用这些地

---

[64] 《宋史》卷 163 志第 116 职官 3 兵部载："兵部，掌……天下地土之图。……尚书，……以天下郡县之图而周知其地域。……职方郎中，员外郎，掌天下图籍，以周知方域之广袤，及郡邑、镇砦道里之远近。凡土地所产，风俗所尚，具古今兴废之因，州为之籍，遇闰岁造图以进。"见脱脱等撰，《宋史》（点校本；北京：中华书局，1977），第 12 册，页 3854-3856。

图绘制出该区立体模型,从而在一天之内就攻破了瑶人 17 个村寨。[65]

汉代以来,地图在外交关系中扮演着重要角色——朝贡国的贡品中常常有地图,作为臣属的象征。例如,唐贞观二十二年(648 年),王玄策击溃中天竺迦没路国(Kamarupa),该国献异物,并上地图。[66] 1721 年康熙皇帝向大理院宣示一位俄罗斯密使向清廷呈上一幅地图。这幅地图对康熙皇帝来说意义重大,因为这幅地图证实了古代的一个传说。这一传说过去认为是"然亦有似乎荒邈",它描述说遥远的北方是无法通过的冰海,那里有像象一样大的"大鼠"。[67]

根据上述例证可知,进贡的地图有助于修正地理知识。不过,中央政府常常采用更积极的方法收集外国地理资讯。例如,在唐代,鸿胪寺是接待外国宾客的机构,也负责为职方收集外国地理资讯。《新唐书》卷 46 志第 36 载:"凡蕃客至,鸿胪讯其国山川、风土,为图奏之,副上于职方;殊俗人朝者,图其容状、衣服以闻。"[68]此外,驻外使节也收集地理情报——双方关系破裂敌对时这些地理情报便具有军事价值——包括

---

[65] 见 Chaoying Fang and Else Glahn, "Mao K'un", in *Dictionary of Ming Biography, 1368—1644*, 2 vols., ed. Luther Carrington Goodrich and Chaoying Fang (New York: Columbia University Press, 1976), vol. 2, pp. 1047-1047, esp. pp. 1043-1044。关于立体地图模型,汉代就有了,马援(14 BC—AD 49)用立体地图模型向皇帝解释军情,他用米堆成山谷,类似现代的沙盘作业。《后汉书》,卷 24,马援列传第 14,载:"又于帝前聚米为山谷,指画形执,开示众军所从道径往来,分析曲折,昭然可晓。"见注 45:点校本《后汉书》,卷 24,第 3 册,页 834。

[66] 《新唐书》,卷 221 上,列传第 146 上,西域上,天竺载:"二十二年,遣右卫率府长史王玄策使其国,……迦没路国献异物,并上地图。"见欧阳修、宋祁撰,《新唐书》(点校本;北京:中华书局,1975),第 20 册,页 6238。关于这一军事事件,《旧唐书》也有记载,《旧唐书》,卷 198,列传第 148,西戎,天竺载:"五天竺所属之国数十,风俗物产略同。有迦没路国,其俗开东门以向日。王玄策至,其王发使贡以奇珍异物及地图。"见刘昫等撰,《旧唐书》(点校本;北京:中华书局,1975),第 16 册,页 5308。根据这两项记载,王玄策代领了西藏兵一千二百人,尼泊尔骑兵七千余人。《新唐书》,卷 221 上,列传第 146 上,西域上,天竺载:"玄策挺身奔吐蕃西鄙,檄召邻国兵。吐蕃以千人来,泥婆罗以七千骑来。"见点校本《新唐书》,第 20 册,页 6238。《旧唐书》也有记载,《旧唐书》,卷 198,列传第 148,西戎,天竺载:"玄策乃挺身宵遁,走至吐蕃,发精锐一千二百人,并泥婆罗七千余骑,以从玄策。"见《旧唐书》,点校本,第 16 册,页 5308。

[67] 见《大清圣主仁皇帝实录》,1739 年左右辑,(1937;影印本;台北:华联出版社,1964)卷 291(译者按:原书误为卷 191),页 19a-20b。这一记载的英文翻译,见 Lo-shu Fu, comp., trans., and annotator, *A Documentary Chronicle of Sino-Western Relations* (1644—1820), 2 vols. (Tucson: University of Arizona Press, 1966), vol. 1, p. 133。

[68] 见注 66:点校本《新唐书》,卷 46,第 4 册,页 1198。

重要地方间的距离、地形状况、军事要塞的位置、地图等。

中央政府很弱时，与邻国订约时会互相交换地图。有一个例子显示，中央政府很弱，以致将本国地图送给来侵的敌国，这种表示屈服的情形正是《韩非子》中所描写的状况。1126 年（靖康元年）宋钦宗赵桓与金人议和，同意赔款割地，划定新的边界。在宋政府的誓书中有这样的记载："今已计议定：可中山、太原、河间府南一带所辖县镇以北州军，分画疆至。别有地图，仍比至定了疆界。"[69]三府的地图连同誓书一并送交女真。

将地图送交给金人实是宋政府的奇耻大辱，因为在古代私自绘制地图并被外国使节取得是国之大忌。1089 年有人曾上奏折提醒当朝注意，高丽使节可能绘制有关中国的山川地图，并将这类地理情报交给契丹。[70] 在《梦溪笔谈》中，沈括曾记载一位高丽贡使的活动：

> 熙宁中，高丽入贡，所经州县，悉要地图，所至皆造送。山川道路，形势险易，无不备载。至扬州，牒州取地图。是时丞相陈秀公守扬，给使者欲尽见两浙所供图，仿其规模供造。及图至，都聚而焚之，具以事闻。[71]

怀疑外国人在中国绘制地图在清代也曾发生。公元 1805 年有关衙门发现用欧洲文字写的信件中有一幅地图，经过调查，一位名字叫做阿德奥达托（Adeodato）的意大利人承认信件和地图是他寄给教皇的：

> 我是意大利人，是西堂的院长，地图上的地名表示中国天主教信徒的

---

[69] 见《大金吊伐录》，大约在 12 世纪辑成，百部丛书集成本，卷 1，页 25a。（译者按：译文中文见《大金吊伐录》，商务印书馆钦定四库全书珍本别辑本，卷 1，页 36a，与英文原文意义并不完全吻合。）女真是中国东北的部落，12 世纪侵占华北，建立中国式的王朝，国号金（1115—1234）。

[70] Herbert Franke, "Sung embassies: some general observations," in *China among Equals: The Middle Kingdom and Its Neighbors, 10th-14th Centuries*, ed. Morris Rossabi (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1983), pp. 116-148, esp. p. 139. 契丹是中国东北的一个部落，建立中国式的王朝，国号辽（916—1125）。

[71] 沈括撰，胡道静校注，《新校正梦溪笔谈》（原著大约在 1088 年完成；香港：中华书局，1975），页 144。此文另一英文翻译，见 Joseph Needham, *Science and Civilisation in China* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1954—), vol. 3, with Wang Ling, *Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth* (1959), pp. 549-550. 关于沈括的生平及其著作，请见 Nathan Sivin, "Shen Kua," in *Dictionary of Scientific Biography*, 16 vols., ed. Charles Coulston Gillispie (New York: Charles Scribner's Sons, 1970—1980), vol. 12, pp. 369-393.

分布地区,因为不同的派别,规定不一样,所以新到中国来的传教团体,总是有争议,所以我们用不同的符号来表示不同的派别,……我希望将地图寄给教皇,使他知道各地区的中国信徒各属于什么派别,这样以后教皇再派新的传教士来中国就可以派遣可以接受的派别,以避免纠纷。[72]

中国官府问阿德奥达托是怎样得到这幅地图的,阿德奥达托答说:"这是西堂的一幅旧地图,在我就任院长后,我在字纸篓中发现的。"[73]中国官员不满意这种解释,假定阿德奥达托是在字纸篓中无意发现的,他们问他怎么看得懂地图上的符号呢?阿德奥达托的答复不清楚,中国官员认为阿德奥达托可能在隐瞒事实。[74]

从法律观点来看,阿德奥达托的地图当然是一种犯法的证据,因为清代的法令只准许欧洲人信奉基督教,同时也不许欧洲人与中国人有社交上的来往,中国人不可以信奉从西方传来的异教。阿德奥达托的地图证明违犯清代法令的人有很多,结果天主教正式被谴责,天主教的出版物被没收烧毁,基督徒遭到惩罚,不准做官。[75]

这种反基督教的政府行动也具有地理学上的意义,有关中国的地理信息,特别是有关中国的地图,是中国政府的护符。依照《周礼》所说,地理对于统治者十分重要,汉代以后,历代朝廷都要收集全国的地理信息。各级地方政府都定期向中央呈报地图,不过,历代呈报的期限并不一样:唐代各府的地图每两年向兵部造送,宋代改为每5年造送。[76] 宋代转运使每10年绘制一次本路图,呈报中央政府,州郡地图则每逢闰年或每3年呈报中央政府。[77]

---

[72] 见注67:Fu, *Documentary Chronicle*, 1:351。

[73] 见注67:Fu, *Documentary Chronicle*, 1:351。

[74] 见注67:Fu, *Documentary Chronicle*, 1:352。

[75] 见注67:Fu, *Documentary Chronicle*, 1:352-358。

[76] 《唐会要》(961年完成;影印本;台北:世界书局,1963),卷59,第2册,页1032。

[77] 《宋史》,卷441,列传第200,吴淑传载:"时诸路所上'闰年图',皆仪鸾司掌之,淑上言曰:'天下山川险要,皆王室之秘奥,国家之急务,故《周礼》职方氏掌天下图籍。汉祖入关,萧何收秦籍,由是周知险要。请以今闰年所纳图上职方。又州郡地里,犬牙相入,向者独画一州地形,则何以傅合他郡?望令诸路转运使,每十年各画本路图一上职方。所冀天下险要,不窥牖而可知;九州轮广,如指掌而斯在。'"见注64:点校本《宋史》,第37册,页13040-13041。

有时候，中央政府也在地方上从事测绘。例如，1387 年中央政府在浙江和苏南进行地籍测量，据《明史》卷 77，志第 53 记载："洪武二十年(1387)命国子生武淳等分行州县，随粮定区。区设粮长四人，量度田亩方圆，次以字号，悉书主名及田之丈尺，编类为册，状如鱼鳞，号曰鱼鳞图册。先是，诏告天下编黄册，以户为主，详具旧管、新收、开除、实在之数为四柱式。而鱼鳞图册以土田为主，诸原阪、坟衍、下隰、沃瘠、沙卤之别毕具。鱼鳞册为经，土田之讼质焉。黄册为纬，赋役之法定焉。"⑱鱼鳞图册早在宋代已有，一直延用到清代(见图 2-9 和图 2-10)。政府举办地籍测量，绘制鱼鳞图册，有两重意义：其一作为解决土地所有权的争讼；其二作为赋役的依据，可以用于估计田赋，并追查个别纳税人。1387 年的测量就是因为广泛逃税而举办的，当时江苏和浙江富豪地主将土地登记在亲友和仆人的名下，矫正这种弊端需要 20 多年的时间，本区的鱼鳞图册直到 1398 年才上呈皇帝。⑲

上述讨论说明地图在仪式上、军事上、行政管理上都很有用，但是地图还有别的用处，例如《荀子》和《周礼》等古代典籍都指出，各地的地理信息是统治者所必备的知识。此外，地图也可以传播文化价值。1193 年的《坠理图》就是为了这种目的所绘制的。1247 年《地理图》被刻在了石碑上，现在原图已失，只有石碑上的地图流传下来，现在保存在苏州文庙(见图 2-11)，连同石碑地图一起流传下来的尚有同时代的其他三种石刻图籍。根据碑上的记载，《坠理图》是南宋嘉王赵扩的老师送给嘉王的。⑳ 另外三种图籍分别是中国历史大纲、天文图和苏州平面图，苏州在南宋(1127—1279)时是一座重要城市。根据《宋史》记

---

⑱ 张廷玉等撰，《明史》(点校本；北京：中华书局，1974)，第 7 册，页 1881-1882。

⑲ 有关中国地籍测量的进一步讨论，请参见注 3 Ho, *Population of China*, pp. 101-135。有关鱼鳞图册的进一步讨论，请参见仁警田升，"支那之土地台帐鱼鳞图册之史的研究"，《东方学报》(东京)，第 6 号(1936)，页 157-204；赵冈，"明清的地籍研究"，《近代史研究所集刊》，第 19 期(译者按：19 原书作 9，有误)(1980)，页 37-59。

⑳ 《坠理图》上的刻文，沙畹曾译成法文，见 Edouard Chavannes, "L'instruction d'un futur empereur de Chine en l'an 1193," *Mémoires Concernant l'Asie Orientale*, no. 1 (1913), pp. 19-64. 碑上的刻文表示，刻石者为王致远，其生平不详，他说他在四川看到《坠理图》和其他三种图籍。嘉王曾在四川住过，王致远将《坠理图》携回苏州摹刻，用以传给后代子孙。

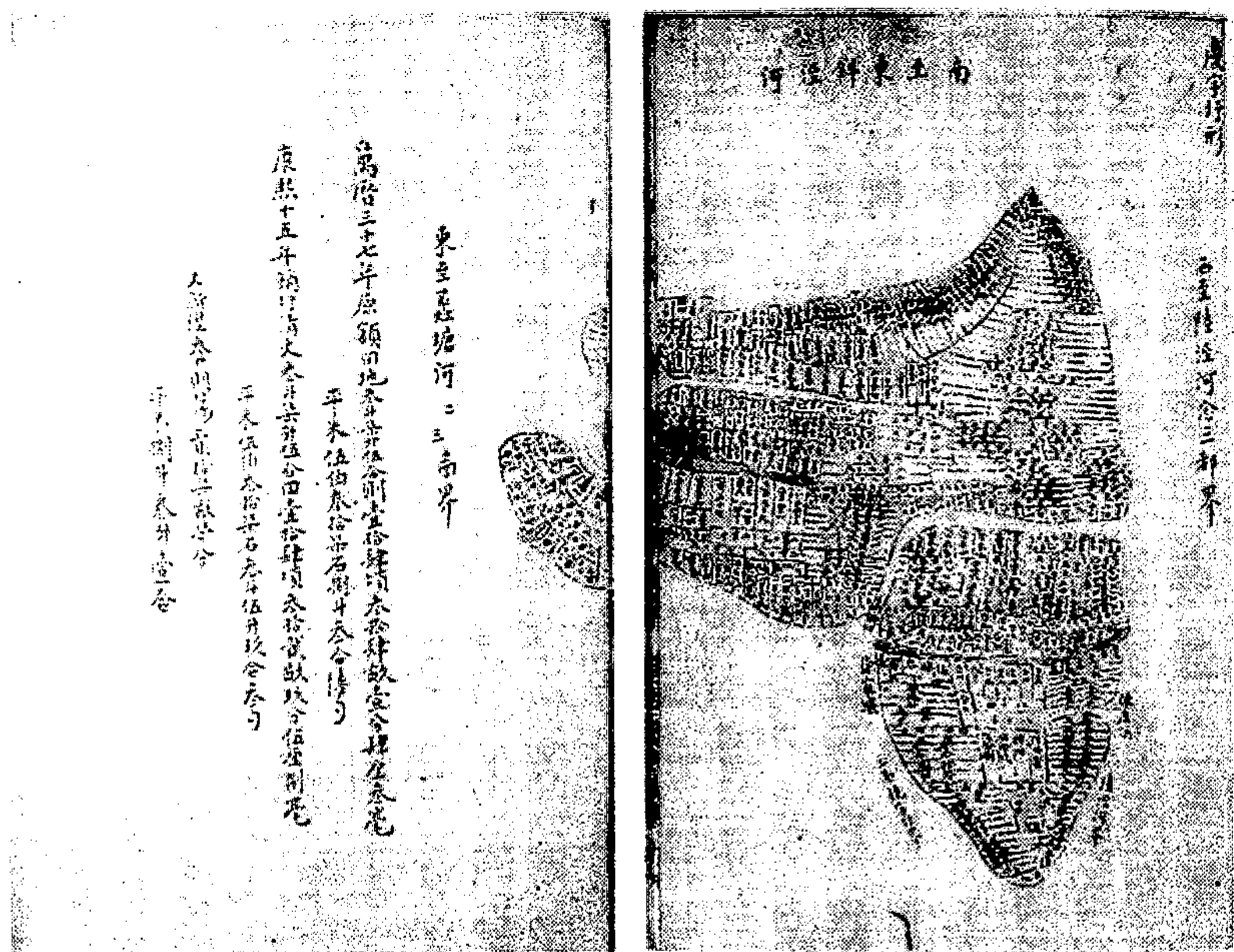


图 2-9　清代的“鱼鳞图”

从图 2-9 和图 2-10 中不规则的田地形状可以看出，地籍测量是很复杂的，田地的面积很难计算，因而税额也不易确定，现在已经无法知道当时地籍测量官员们如何计算形状不规则田地的面积，他们也许利用规则的几何形状，像方形和三角形，从形状不规则的田地中减掉方形和三角形，估计田地的面积。此处所示是清代江苏元和县鱼鳞图册中的一幅鱼鳞图。

原图纸张尺寸为 37cm×23cm。日本东京大学东方文化研究所提供。

载，这些图籍是嘉王的老师黄裳所作，用于教育太子，他是未来的统治者，可以断定这些文件是在 1193 年完成的。嘉王就是后来的宁宗(1194—1224 年在位)，他于 1194 年即位，时间上正好符合。[81]

天文图和地理图的教学功能，可以从黄裳写给嘉王的诗中看出来，《宋史》，卷 393，列传第 153，黄裳传载：“裳久待王邸，每岁诞节，则陈诗以寓讽。初裳制浑天仪、舆地图，侑以诗章，欲王观象则知进学，如天运之不息，披图则思祖宗境土半陷于异域而未归。”[82]南宋时，北方被金人控制，《坠理图》会使读者想到失土未复。这幅地图表示北宋和辽的首都

[81] 见注 64：点校本《宋史》，卷 393，第 34 册，页 12000 和注 80 Chavannes, "L'instruction"。

[82] 见注 64：点校本《宋史》，卷 393，第 34 册，页 12001。

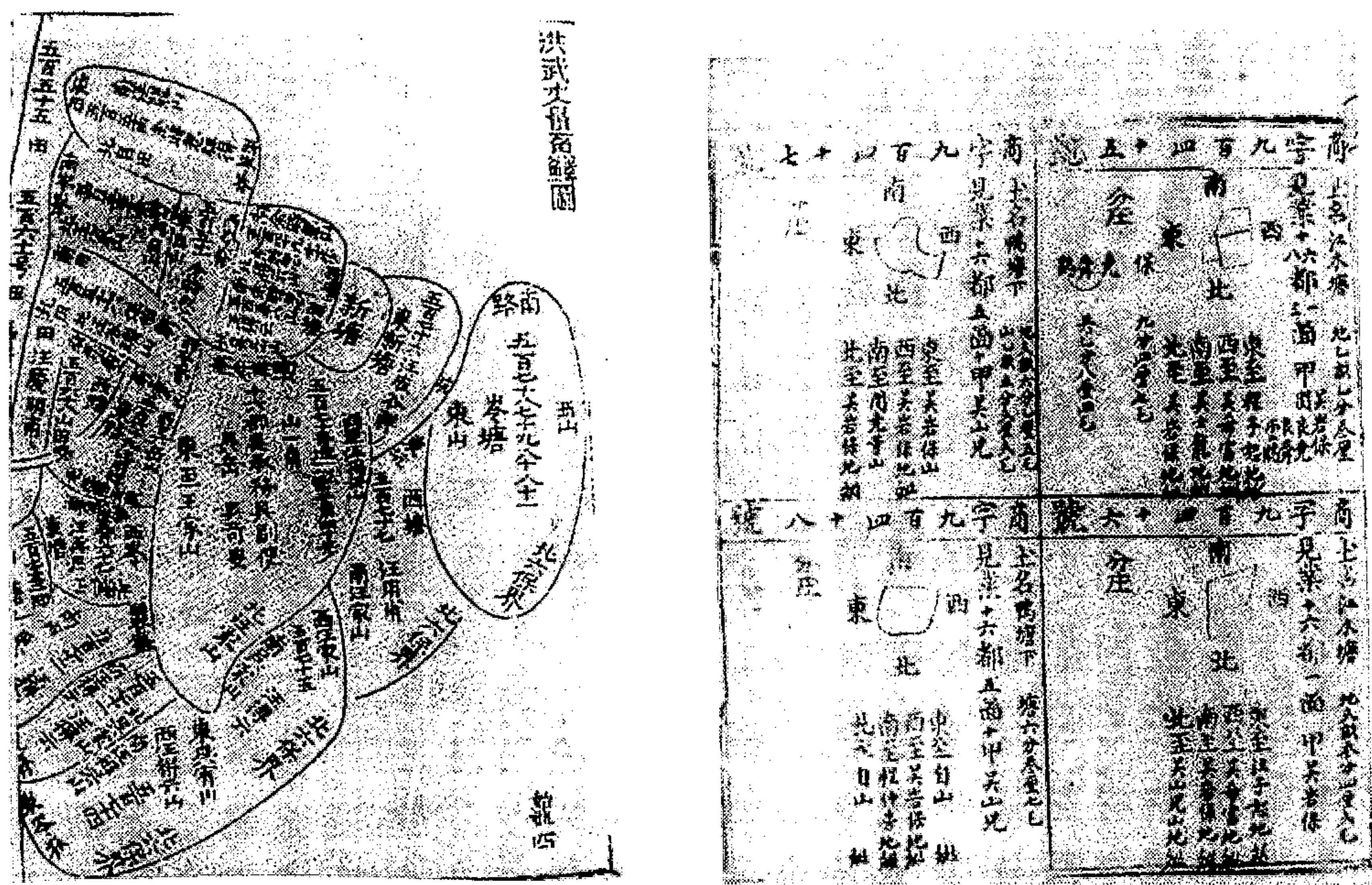


图 2-10　明代的“鱼鳞图”

明代鱼鳞图册中有不同地主相邻土地的图(左图显然是一幅明代的“鱼鳞图”),也包括显示个别土地的图和表格(右图采自一本明代鱼鳞图册)。鱼鳞图册中的表格,提供一般的地图,也列举登记的号码、田地面积、田地东西南北界线。表格中所画的地图比例尺不一致,根据表格中的文字说明,左上方田地的面积,应该比右下方田地的面积大些,但是看上去右下方田地的面积却显得要大些。

左图为“洪武丈量鱼鳞图”,保存在《吴氏先茔志》(1635)中。右图采自《万历九年鱼鳞图册》(1581)第1册第1图。

左图原图尺寸不详,右图原图尺寸为 39cm×29cm。北京历史博物馆提供。

都沦陷于金人,读者可以从地图上看到失土范围的大小,知道有多大的失土尚待收复。除了显示首都,《坠理图》尚有注文,特举出汉光武帝从篡位的王莽手中收复失土、中兴汉室的例子。在前面我们已经提到,光武帝曾看着地图叹说收复失土之不易,《坠理图》的注文特别指出,光武帝虽然力量单薄,但是由于他的德行好,所以他才能成功。这种情形类似于南宋未来的皇帝——显然,这位未来的皇帝也是力量单薄,以内省和德行治天下。

随着地图在各级政府中的广泛使用,按理说地图绘制专业人士因此应该会获得发展,可是历史上中国并没有出现这样的专业人士,至少

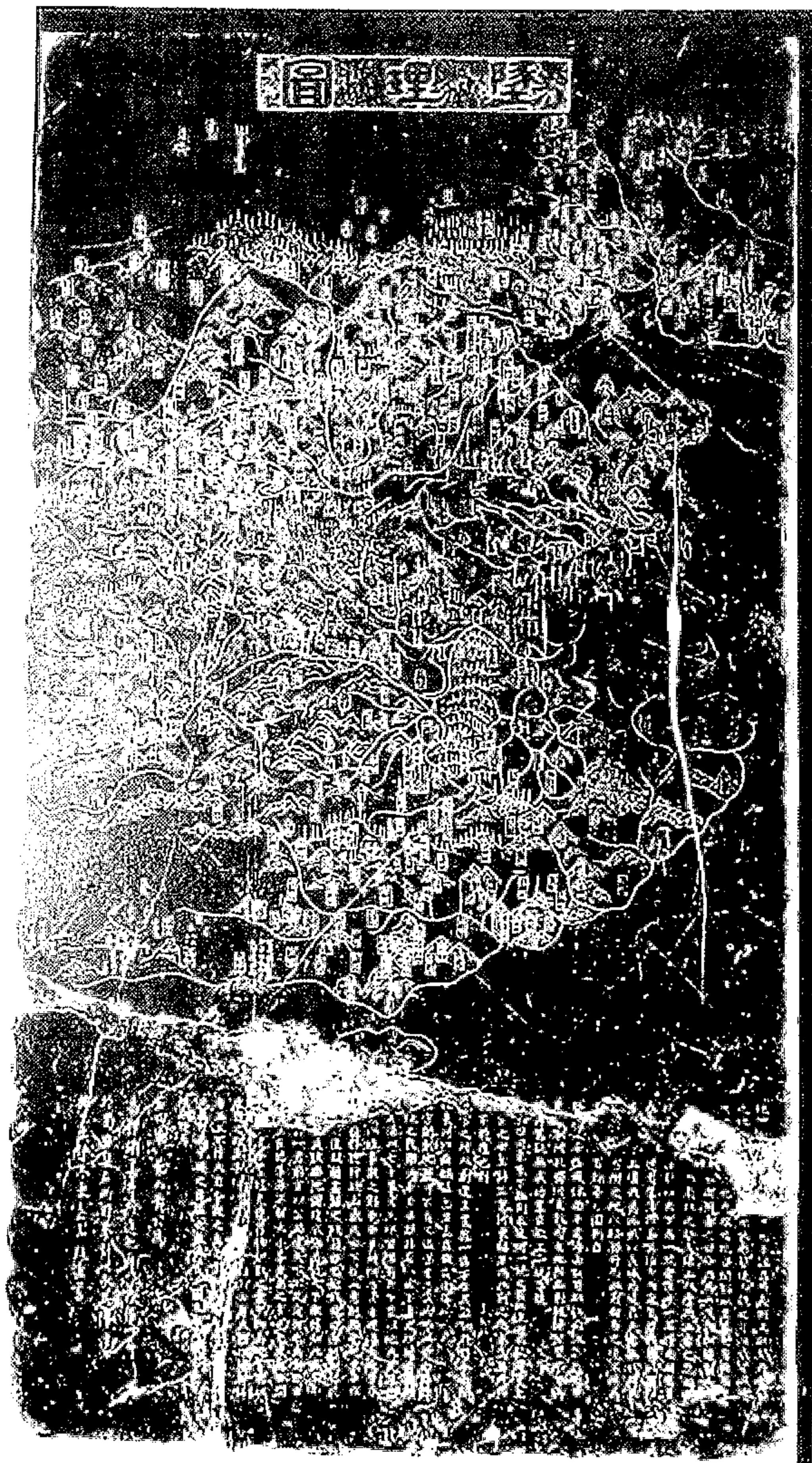


图 2-11　坠理图

黄裳绘制，1247 年由王致远刻石，放置在苏州府学。

原图尺寸为 179cm×101cm。图碑现藏苏州市碑刻博物馆。图片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

清末以前是没有的。另一方面，地图的使用如此广泛，所有政府官吏按理都应对地图绘制的方法有所了解，不过，一般来说他们几乎完全没有专业的绘图素质，只有极少部分地图画得很好，而且绘制方法也不一

致，没有一个能为大家所共同遵循的标准。[83] 就地图测绘来说，政府官吏中并没有专业的测量官员，所有官吏都好像要具有测量的知识。康熙皇帝自己（1654—1722）就曾向官吏示范如何作全国的一般测量，并亲自领导军队从事地形测量："朕亲统六军，至宁夏，驻跸二十日，遍观地势，游览山形。"[84]

包拉日曾说官僚阶级坚决反对任何形式的专门化。[85] 不过政府中级别较低的官员，特别是在宋代和宋代以后，并非都是这样，最上层的官员都是通才。[86] 学问的阶层架构，好像与现代知识价值恰好相反，那时看重文学，而轻视技术知识，例如，通过数学考试的人一般被分派担任政府下级职位，通过文学考试的人则被分派担任最高级的职位，"学而优则仕"中的"学"指的是文学。这一事实更加强了对古代经典文献的重视。

不过，政府偶尔也会发现个别有绘制地图才能的人，任命他们绘制地图。没有受过正规学校教育的例如学者官吏沈括，是在工作中接受了绘制地图的训练。他担任过不少地方职位，在这些地方职位上，为了规划和监督土地的开垦计划便需要测量技术。沈括也曾在朝廷中担任过校书郎、司天监、察访使等，从而有机会接触到用于绘制地图的文案和仪器，不过他的主要责任却是军事和财政方面的。1075 年他在朝廷任职，朝廷派他到契丹边区考察。在那次考察旅行中，他仔细地记录了山川和道路，用面糊及蜡制作立体地形图。《梦溪笔谈》载："予奉使按边，始为木图，写其山川道路。其初遍履山川，旋以面糊木屑写其形势于木案上。未几寒冷，木屑不可为，又熔蜡为之。皆欲其轻，易赍故也。至官所，则以木刻上

---

[83] 清末中央政府虽曾试图将地图的绘制标准化，却因各省声称会延迟地图的呈交而作罢，仍许可不标准的地图。见本书第 5 章第四节，页 238。

[84] 见爱新觉罗·玄烨，《康熙帝御制文集》（1733；影印本；台北：学生书局，1966），第 4 集，卷 32，页 2a。另见 Jonathan D. Spence, *Emperor of China: Self-Portrait of K'ang-hsi* (1974; reprinted New York: Vintage-Random House, 1975), p. 73.

[85] 见注 2：Balazs, *Chinese Civilization and Bureaucracy*, p. 17。

[86] 不过，通才的程度可以界定：第一，北宋有大量的博学人才，与南宋成对比，南宋的通才定义比较窄狭，学者偏重于从事非文学的领域。第二，在北宋，财政专家可能升任政府最高官职。

之。上召辅臣同观。乃诏边州皆为木图，藏于内府。”他将木图呈献给皇帝，皇帝召大臣共同阅读该图，后来下诏各边州皆制作木图，藏于内府。[87]虽然沈括的正式职责并不是绘制地图，但他绘制地图的能力却得到了赏识，例如他能制作立体地图，所以他在 1076 年受命编绘全国地图集。

五、政治文化中的占星术与天文图

天体测绘的确属于专业的范围，由于农业管理以及需要准确时间的各种朝廷仪式，如不同季节的祭祀，都需要正确的历书，因此各种占星术机构也便应运而生。《周礼》中提到至少两种涉及天文现象的史官，一个是冯相氏，即天文学家，另一个是保章氏，即占星家。冯相氏负责确定天文现象的位置和时辰。[88] 根据郑玄的解释，冯相氏对于天体位置的计算，等于历书。[89] 保章氏的责任说明天文学与占星术是分不开的，保章氏负责记录行星、太阳、月球的变化与运动，观察世界上各种现象的变化，以区别吉凶。天上与地下现象的关联也反映到行政区划中。保章氏负责根据星象将九州划分成较小的区域，所有封地仪式都具有“掌天星，以志星辰、日月之变动，以观天下之迁，辨其吉凶”。[90]

汉代设太史令，太史令是占星的官吏，其职务在很大的程度上与《周礼》中的占星家相类似。《后汉书》志第 25 百官 2 载：“掌天时、星历。凡岁将终，奏新年历。凡国祭祀、丧、娶之事，掌奏良日及时节禁忌。凡国有瑞应、灾异，掌记之。”[91]这些一直都是后来历代朝廷占星官吏的基本职责，只不过历代对此官职的称谓不同而已。占星家记录天地异象的目的超出了农业上的需要，其目的是将天地异象与政治事件互相关联起来，公元前 1 世纪历史学家兼占星家司马迁在《史记》中说

---

[87] 见注 7：《新校正梦溪笔谈》，卷 25，页 256；又见注 7 Sivin, "Shen Kua," p. 380。

[88] 见注 27：《周礼》，卷 6，页 44b。

[89] 见注 27：《周礼》，卷 6，页 44b。

[90] 见注 27：《周礼》，卷 6，页 45a-b。

[91] 见注 45：点校本《后汉书》，第 12 册，页 3572。太史令也要具备处理文书的能力：要监考预备升任尚书和史书令史候选人的考试。见 Hans Bielestein, *The Bureaucracy of Han Times* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1980), p. 19。

得很清楚，他说："仰则观象于天，俯则法类于地。"又说古人根据天地异象，"以合时应"，也就是预测将要发生的事件。[92]《汉书》指出，行政上的错误会反映在天上的异象，所以"政失于此，则变见于彼，犹景之象形，乡之应声。是以明君睹之而寤，饬身正事，思其咎谢，则祸除而福至，自然之符也"。[93] 视了解天象为政权合法化的一种手段，这是保护天命的一种方法。不能解释的现象，也就是不能预测的现象，是政治不安定的原因，正如席文(Sivin)所说：

> 天文系统是一整套数学技术，用于计算飘游的天体，以确定日、月、星辰等的位置和日期。一旦一个天文体系统被正式采纳，便成为皇帝各种仪式的必备工具。……根据各种预兆，估计有节奏而不可捉摸的现象，这样皇帝便能够晓得天道，因而皇帝的社会仪式才能够与之配合，朝廷的这种系统预测失败，视为一种不道德的象征，是一种警告，表示皇帝的德行不足，使他无法以通上天。[94]

将自然异象与政治事件两者关联起来需要收集有关两者的资料，因而朝廷占星家的职责之一便是收集历史上的记录。有时候占星家注意到，天体异象与人间现象会同时发生。例如唐代便有以下记载：

> 贞观……十八年(644 年)五月，流星出东壁，有声如雷。占曰："声如雷者，怒象。"[95]
>
> 永徽……四年(653 年)十月，睦州女子陈硕真反，婺州刺史崔义玄讨之，有星陨于贼营。[96]
>
> 景龙……二年(708 年)二月，天狗坠于西南，有声如雷，野雉皆雊。[97]

---

[92] 见注 17：点校本《史记》，卷 27，第 4 册，页 1342-1343。

[93] 见注 6：点校本《汉书》，卷 26，第 5 册，页 1273。

[94] 见 Nathan Sivin, *Cosmos and Computation in Early Chinese Mathematical Astronomy* (Leiden: E. J. Brill, 1969), p. 7.

[95] 见注 66：点校本《新唐书》，卷 32，第 3 册，页 842。

[96] 见注 66：点校本《新唐书》，卷 32，第 3 册，页 842。

[97] 见注 66：点校本《旧唐书》，卷 36，第 4 册，页 1321。

占星家并不是将每一种天体异象都跟地面上的事件关联起来，他们常常只记录天体异象，如日食、月食、流星、彗星、红光等发生的时间。例如宋代便有如下记载：

皇佑元年(1049年)二月丁卯(初四)，彗出虚，晨见东方，西南指，历紫微至娄，凡一百一十四日而没。[98]

只是由于像这样的观察记录有很多，以至于会使人以为中国占星学大部分都是经验的——中国占星家的确极少从事理论上的探讨。不过，由经验而来的理论确实是形成资料收集的理论基础，也就是一种有关天地对应关系的理论，假若收集到足够的资料，便可以推断出自然异象与人间事件的关联。[99]

中国占星家至少发展了一个方法，即将中国城市和地区与天体的各部分相应关联起来。这一体系见于献给嘉王的苏州石刻天文图，该图文字说明部分记载了这一体系。根据这一记载，天体某些区域的现象会影响到地上某些行政区："当日食和月食同时发生，或者星辰发生不寻常的现象，知道天体与地面地区的相关关系，便可预测地面地区的祸福。"[100]

六、地理图籍的大量增加

中国政府收集地理信息，除了行政上和国防上的目的，还有另外一个理由，就是将天与地关联起来，像这样的地理信息也可用于地图的编绘。古代的地理学被视为历史学的一部分，地理志和历代正史(地理志

---

[98] 见注64：点校本《宋史》，卷56，第4册，页1227。

[99] 关于中国占星术与文字考证学术关系的详细讨论，可见 Shigeru Nakayama, *Academic and Scientific Traditions in China, Japan, and the West*, *trans. Jerry Dusenbury* (Tokyo: University of Tokyo Press, 1984)，这是一部有启发性的著作。

[100] 此处英文译文采自 W. Carl Rufus and Hsing-chih Tien, *The Soochow Astronomical Chart* (Ann Arbor: University of Michigan Press, 1945), p. 7. 根据鲁弗斯(Rufus)及田兴志，这种相关包括四方面："第一，罗盘方向的一个方向，即一年十二个月北斗七星所指向的十二个地点之一；第二，天空的位置由星座表示；第三，天空；第四，地区。"(见页7的脚注)表示这一体系的一个表，载于该书页12-13。

是正史的一部分)都是历代占星官太史令的著作。中国的正史都包括天文志和地理志,它们保存了实际经验的资料,用以推论天与地现象的关系,上述地图则提供了天文志和地理志若干资料。有些以绘制地理地图著称的学者同时也是占星家,这并非巧合,例如张衡(78—139)任掌管天文的太史令期间曾于公元 116 年呈献“地形图”。

因为历代王朝都声称王朝的建立基础是天意,由此不难想像为什么汉代以来地理著作会大量增加。[10] 有关地理资料的收集,并不只限于历代的史官。只要有一个天文台,便可以观察几乎整个天空,但地面的观察就不能只有一个观察点。由于全国各地的地理现象不可能全由一位朝廷的天文和史官所直接观察,中央政府不得不依赖各地方提供地理资料。地方常常是以方志的形式提供这类资料,方志一词最早见于《周礼》。中央和地方政府所纂修的方志,都是以某一地区为其范围,典型的方志便是省志、府志和州县志。典型的方志里都有地图,中央政府根据省府州县方志所提供的材料纂修全国一统志,通常全国一统志也有地图。

宋代以前的方志流传下来的很少,但是我们知道宋代以前的方志有几百种。7 世纪编撰的《隋书·经籍志》中载地理著作 139 种,* 包括方志和地图在内。《隋书》的编撰者魏征等人认为,方志的体例来源于《尚书·禹贡》和《汉书·地理志》。

《隋书》没有详列这些方志的内容,不过提到方志的纂修需要利用各地方政府所呈报的资料。大约在 610 年,隋炀帝“普诏天下诸郡,条其风俗物产地图,上于尚书”,根据这些资料编撰了三部地理著作,即

---

[10] 张国淦编著,《中国古方志考》(北京:中华书局,1962)一书考证,中国至元代为止,计有 2000 多种方志著作,其中只有大约 50 种流传下来。中国科学院北京天文台编,《中国地方志联合目录》(北京:中华书局,1985)一书,列出宋代到民国时期的方志 8000 多种。[译者按:历来所修方志,为数相当多,据估计,今日存世之我国方志有 8500 多种,其中宋元方志有 40 多种,明代 800 多种,清代 5500 多种,民国以来 1500 多种,见宋晞,《方志学研究论丛》(台北:台湾商务印书馆,1990),页 4,近 50 年来又修 3000 余种。]

* 译者按,原文作 140 种,应系概数。

《诸郡物产土俗记》、《区宇图志》和《诸州图经集》。[102] 这三种著作现已失传，不详内中是否有地图。*

其他的地理著作常常包括多卷的图经或图志，表示这些著作有图画，也可能有地图，不过流传下来的宋代以前的方志都没有地图。《元和郡县图志》云："谨上元和郡县图志，起京兆府，尽陇右道，凡四十七镇，成四十卷，每镇皆图在篇首，冠于叙事之前。"[103]因为原图没有流传下来，现在无法确知这里所说的"图"就是地图。**

与上述早期方志不同，宋代以来的方志通常都有地图。此外，典型的方志内容包括地理、历史、传记、风俗、习惯等，这些资料不但对一统志的纂修有用，而且对朝廷派驻各地的官员也很有用。到了清代，已经普遍认为方志对各地行政管理十分重要，清代纂修的方志多达 5500 多种。18 世纪《正定府志》的纂修者声称："郡有志，常也。"要是新上任的官吏发现当地没有方志，将会十分惊讶。[104]

虽然方志在行政上的应用最终成为方志纂修的首要目的，但是方志纂修者并未忘记，方志原来的目的是作为预测天文现象的辅助著作。清代方志常常包括天文和星野，有时甚至还包括星图，星野有助于将天体与地面关联起来(见图 2-12 和图 5-22)。有时候，中央政府会急需方志中所包含的信息，而方志的纂修一般又需要好几年的时间，于是发展出了向朝廷报告天上

---

[102] 《隋书》云："隋大业中，普诏天下诸郡，条其风俗物产地图，上于尚书。故隋代有《诸郡物产土俗记》151 卷，《区宇图志》129 卷，《诸州图经集》100 卷。"见魏徵等撰，《隋书》(629—656 年撰；点校本；北京：中华书局，1973)，第 4 册，页 982-988。

* 译者按：疑有误，第一，610 年可能是 609 年，《隋书》卷 77 崔赜传载："大业 5 年(609 年)，受诏与诸儒撰《区宇图志》二百五十卷，奏之"(见点校本，第 6 册，页 1757)；第二，应该有图，按后两者既是图志和图经，必是有地图的，王庸在《中国地图史纲》一书中曾提到这一点，他说："隋代的《区宇图志》还保存着每卷一图一说的'图经'古制。"见王庸著，《中国地图史纲》(北京：三联书店，1958)，页 31-32。

[103] 见李吉甫撰，《元和郡县图志》(成书于 814 年；万有文库本；上海：商务印书馆，1937)，第 1 册，原序，页 2。

** 译者按：原书编著者对中国地图学史采取过于严谨的态度，太小心了，根据《元和郡县图志》的内容来看，应该是地图，不可能是别的图画，而且后来的方志卷首都是有地图的。

[104] 见清郑大进纂修，《正定府志》(清乾隆二十七年(1762 年)刊本；影印本；台北：台湾学生书局，1968)，卷首，页 7a；又见清高建勋续修，王维珍纂，《通州志》(清光绪五年(1879 年)刊本；影印本；台北：台湾学生书局，1968)，"旧志序跋"，页 1a-b。

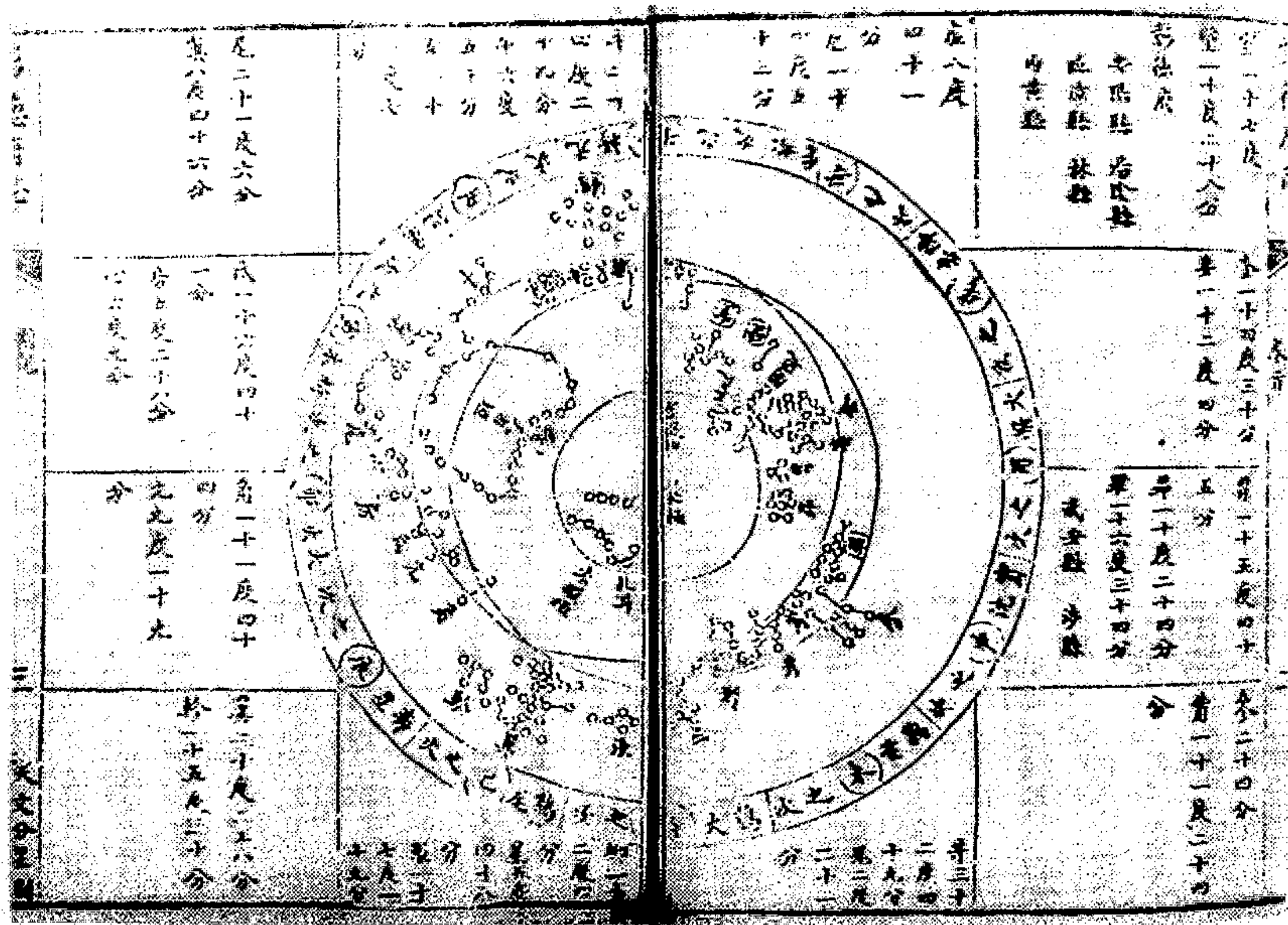


图 2-12 《彰德府志》中的星图

原图尺寸为 20cm×28cm。

采自《彰德府志》(1787)页 2b-3a。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

与地下事件关联所需信息这一比较快速的方法。例如在清代,包括在方志中的资料,通常都是定期采用奏折的方式上奏皇帝。在这些奏折中,规定各省官员要上奏有关自然灾害和农业经济的情形,自然灾害包括水旱灾等,农业经济包括谷价、收成、天气状况等。之所以需要这类信息,是因为它提供有关天意的线索。1689 年康熙在一道圣谕中这样说:"政事失于下,则灾患应于上。"[105]

七、方志地图

古代方志中的地图,似乎主要用于辅助文字之不足。虽然有文献证明,六朝(222—589) 时的地图有比例尺,但是清代以前的方志地图

---

[105] 《圣祖仁皇帝圣训》,卷 3,页 6b,文渊阁四库全书本。关于清代的奏折体系,请见 Silas H. L. Wu, *Communication and Imperial Control in China: Evolution of the Palace Memorial System, 1693—1735* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1970).

中，有比例尺的地图极少。即使这些方志地图是根据实际测量绘制的，好像它们也无意表示定量信息。[106] 之所以如此的一个可能理由，就是这类资料可能是多余的，因为各地间的距离和方位，在地理志中已经有文字的说明。有些地区的文字说明，往往比这些地区的地图还要详细。南宋《景定建康志》中有一段记载，是有关江苏溧水县若干地方的方位和距离："白马桥在县东南四十里，梅塘桥在县东南一百二十里，邓步桥在县东南一百二十里。"[107]而表示这段文字所指地区的地图（图 2-13）并没有标示这两座桥梁的位置，这表明地图用于辅助文字说明，而不是取代文字说明。地图与文字说明互补的概念一直到 19 世纪末还存在。1894 年的《广平府志》中有这样的记载："然事非图不显，图非说不明。"[108]

陈襄（1017—1080）在《州县提纲》中承认，方志地图作为信息的来源是有限度的。在"详画地图"一节中，他反对完全依赖图经中的地图，他说根据图经中的地图，只能获得对一个地区的"粗知大概耳"；[109]为了获得充分了解，一定要有新的地图。新官新上任后，"视事之后，必令详画地图，以载邑井都保之广狭，人民之居止，道途之远近，山林田亩之多寡高下。"[110]根据各地区所呈报的地图画一幅大地图，存放在办公室，这里陈襄没有说明是由新上任的官吏自己画地图，还是命下属绘制；也没有说明只是将各区地图拼在一起，或者是根据各地区的地图，编绘成大地图。但可以明确的是，大地图对政府行政管理十分有助。有了这一地图，政府官员便可以"故身据厅事之上，而所治之内人民地里山林川

---

[106] 例如涉及在方志地图上量距离的问题，见图 2-13 的说明。

[107] 见周应合纂修，《景定建康志》，大约在 1261 年纂修，四库全书本，卷 16，页 44b.

[108] 《广平府志》（1894 年纂修；影印本；台北：台湾学生书局，1968），"凡例"，页 1a。这跟欧洲中世纪地图工作者韦内托（Paolino Veneto）所说的很接近，韦内托曾说："再者，需要两重的地图，即地图和文字。必须两者都有才行，只有其一没有另一是不足的，因为只有地图而没有文字，无法清楚表示地区或国家；只有文字而没有地图，也无法清楚表示地区或国家的界线，而使读者一看便知。"引自 Juergen Schutz, "Jacopo de'Barbari's view of Venice: map making, city views, and moralized geography before the year 1500," *Art Bulletin*, no. 60 (1978), pp. 425-475, esp. p. 452.

[109] 陈襄，《州县提纲》，11 世纪著作，百部丛书集成本，卷 2，页 16b。

[110] 同上注，卷 2，页 16b。

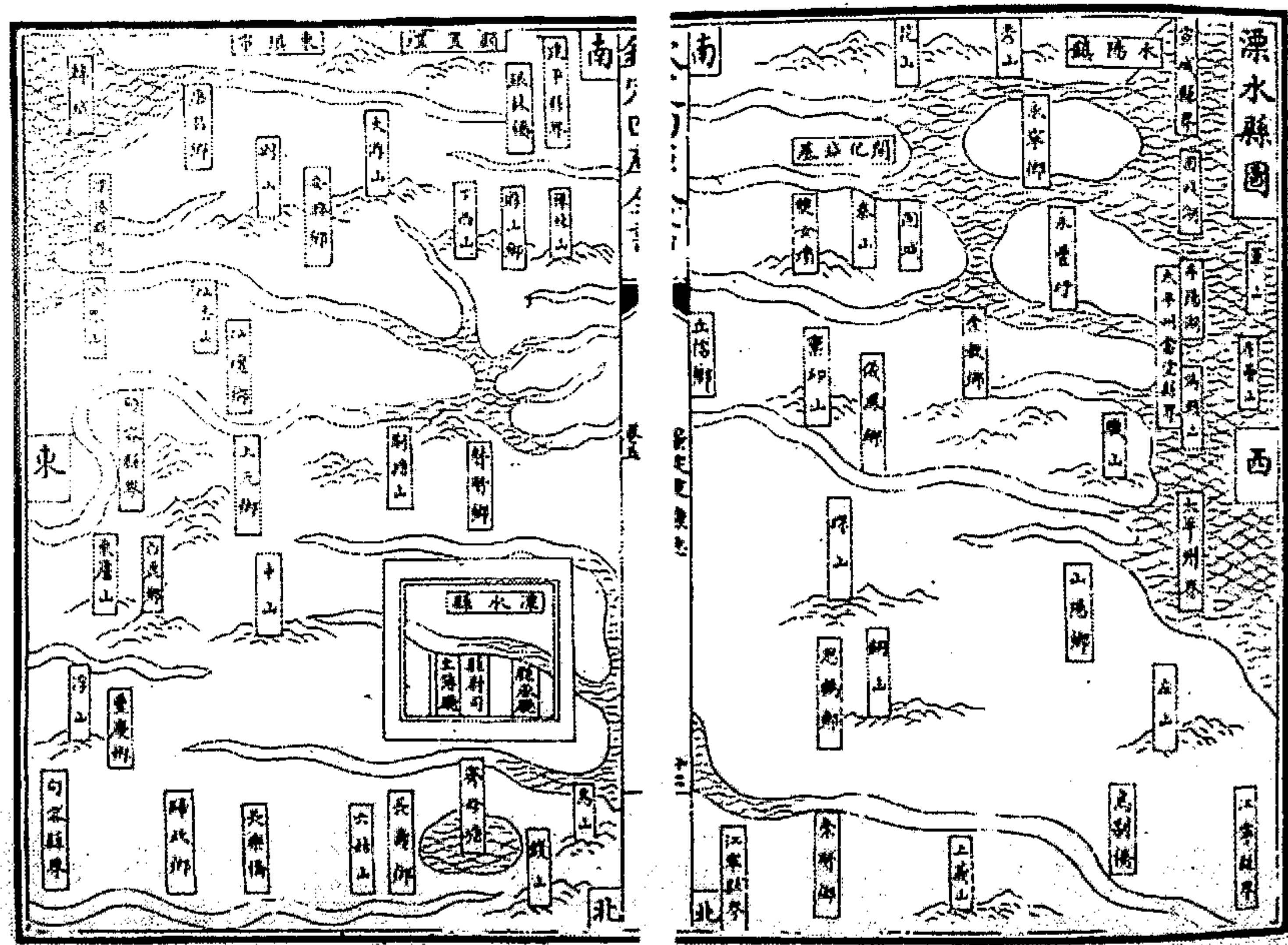


图 2-13 《景定建康志》中的"溧水县图"

这是宋代方志清代版本中的地图,图的上方指向南。根据《景定建康志》,中山和东庐山两者都位于溧水县东南 15 里,不过,在溧水县图上,中山却位在溧水县和东庐山的中间。

左右图的尺寸约为 13.5cm×9cm。采自周应合纂,《景定建康志》(约 1261 年),文渊阁四库全书本,卷 5,页 12a-b。

泽,俱在目前。凡有争讼,有赋役,有水旱,有追逮,皆可以一览而见矣。"[111]这些根据多种材料编绘的地图,好像都没有流传下来,因而今天也无法知道这些信息在地图上是如何呈现的。

陈襄所看到宋代方志地图的若干缺点,到元、明、清时并未消除。清廷对耶稣会引进的地图学有兴趣,一部分原因就是因为旧有地图存有这些缺点。1708—1717 年耶稣会参与了全中国地图的测量,1719 年康熙帝向各部大臣宣布,根据这一测量的地图已经完成。对此各部大臣的反应是批评过去的地图测绘:"从来舆图地记,往往前后相沿,传闻传会,虽有成书,终难考信,或山川经络不分,或州县方隅易位,自古

---

[111] 见注 109:陈襄,《州县提纲》,卷 2,页 16b。

至今,迄无定论。”[112]

八、地图、学术、文化的传承

不论有何缺点,在学术上中国古代的地图仍然是有价值的资料来源和研究工具。清代,历史地图学(historical cartography)成为考据学的一个重要分支,例如利用地图考证汉代的地理、考证黄河的改道问题。这类学术研究大部分都是由政府所赞助的,目的是考证和改正前人对古典经史错误的解释。清代考据学者认为,过去学者对经史作了错误的解释。清代考据学者相信,假若能够了解古圣贤的思想,就会改善国家的治理情况。[113]

清代的这类考据学研究大都将重点放在过去的两种地理著作上,其一是前面已经提到的《禹贡》,有关《禹贡》的研究,常是重画《禹贡》中所描述的地理状况(见图 2-14);其二是《水经注》,该书作者是北魏官吏郦道元(殁于 527 年)。《水经注》原名《水经》,其作者一说是汉代桑钦,一说是三国魏人。《水经》大概是 3 世纪中叶的著作。[114] 由于郦道元的注与《水经》已结合到一起,《水经》已不是一部独立的著作,[115]不少考据工作都将重点放在区分这两者上。《水经》原来叙述了 137 条水道的源头与流向,郦道元的《水经注》补充了 1252 条水道,累计达到 1389 条水道,具体内容包括这些河流流域的地理和历史资料。

郦道元的《水经注》书名有一点误导,因为该书在内容上并不只是注解,它实际上是与《水经》全然不同的一部新著作。郦道元参考了《禹贡》、《汉书·地理志》及其他方志,也依据了他自己所进行的实地调查。在这一方面,郦道元的《水经注》显然受到清代考证学者的欢迎,他们依照郦道元的研究为先例,同时特别注意《水经注》的正文,从而体现了地

---

[112] 见注 67:《圣祖仁皇帝实录》,卷 283,页 10b。

[113] 这是清代考据学者的理想,实际上,考据学术的政治效用常常并不是那么显然。

[114] 《水经》的成书年代是根据《隋书》,《隋书》谓郭璞为《水经》作注。由于郭璞的注已佚,现在无法确知郭璞和郦道元两人注的是否为同一著作。

[115] 见吴泽的序,载注 56 王国维编,《水经注校》,页 1-2。



图 2-14　兖州图

兖州为《禹贡》所述九州之一，本图所示是清代学者所重新绘制，图的内容以文字注释为主。

原图尺寸为 19.5cm×10.5cm。采自徐文靖，《禹贡会笺》(1753)，图 10a。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

图在中国政治文化中的多方面功能。

像清代的学者一样，郦道元也认为他的著作是一种历史的考订。他承认古人收集编写地理信息的价值，但是他也认为尚有缺点。他为《水经》作注，部分原因就是要改正其缺点，郦道元在《水经注》的序中说："昔《大禹记》著山海，周而不备；《地理志》其所录，简而不周；《尚书》、《本纪》与《职方》俱略；都赋所述，裁不宣意；《水经》虽粗缀津绪，又阙旁通。"

由于上述理由，《水经注》一书的组织就以河流和水道为准。在序言中，郦道元认为这些水道在农业上、运输上、交通上的经济重要性是

当然的，他强调宇宙论的原理用以证明他对水的注意。在《水经注》的原序中他说："《序》曰：《易》称天以一生水，故气微于北方，而为万物之先也。《玄中记》曰：天下之多者水也，浮天载地，高下无所不至，万物无所不润"。郦道元有意强调水，有助于更进一步地深入对宇宙的了解，水是一种原生质，是一个生命的要素。

《水经注》本身没有地图——像《水经注》这样的著作行文涉及范围包括中国及周边附庸地区，竟然没有地图，这几乎是不可思议的。实际上，郦道元自己也说他使用了地图，就河南汝水的发源地来说，他发现各种文字记载有各种不同的说法。为了解决这种混乱的说法，他阅读了有关山脉和河流的地图，也参考了有关方志，但是完全无用，最后他决定要寻找出汝水的来源。[116] 有些情形，郦道元只记载了地图的名称，然而对于地图是什么样子却几乎没有作任何说明。[117] 一个例外是对《河图》的描述，"图载江河、山川、州界之分野。"[118]

就地理资料来说，郦道元参考各种大小地图，全国性的综合大地图如"禹贡图"，区域性的地图如"荆州图副记"，山脉图如"开山图"。虽然这些地图都已失传，但是有证据证明这些地图都是有注释的，例如，郦道元引证了"开山图"对岐山（今天湖南省境）的描写，"蹊径逶迤，山高岩险"。[119] 郦道元参考地图所得到的资料并非只限于地形，在一项个案中，有一幅好像是占卜用的地图"瑞应图"，郦道元引证其有关鸟类的资料，证明"有三足乌、赤乌、白乌之名"。[120] 又从《括地图》中引证有关宗教的或神话的资料。郦道元记录了《括地图》中有关河神冯夷的描写："冯夷恒乘云车，驾二龙。"[121]《水经注》从多种地图引用各种信息，如前所述，说明保存古代文化遗产的重要性。郦道元利用地图，就是为了这一点，

---

[116] 见注 56：《水经注校》，第 21 章，页 663。

[117] 见注 56：《水经注校》序，列出了郦道元所参考的地图和其他材料。

[118] 见注 56：《水经注校》，第 1 章，页 5，本书（指原书）第 8 章中国的宇宙学中对河图有深入的讨论。

[119] 见注 56：《水经注校》，第 20 章，页 646。

[120] 见注 56：《水经注校》，第 13 章，页 431。

[121] 见注 56：《水经注校》，第 1 章，页 5。

其目的早已超越了地形和水文的正确性。

郦道元强调连续性，清代的考证学者也认同这一点——至少开始是这样，后来的考据学者则是为了考证而考证。此处讨论概括原则，旨在强调前者的连续性，而避免掉入后者为考证而考证的陷阱。但是不应将这种强调误解为中国政治文化坚如盘石，没有变化。在中国政治中，显然统治者与官僚间存在着紧张关系，官僚中不同派系互相倾轧，各级政府互相斗争。但也有少数例外，特别是在清代，在地图学上一般看不到这种内部分裂的现象；所以，统治阶级的精英分子在此多少应被视为一个均质的团体。不过，地图学的记录的确也反映出，在政治情况发生改变时地图会适应新的用途。例如在明代，中国是一个海权国家，与航海民族的接触不断增加，军用地图不但需要陆地测绘，也需要海图测绘。与外国的接触，特别是在清代，也导致了在知识分子和政治精英中地图绘制技术与标准的改变。但是，在历来改朝换代的发展中，知识分子和政治精英阶层的各种制度与习惯，的确显示出高度的历久不变性。就地图来说，他们具有复杂的态度，这可从郦道元在地图中所收集的资料种类上看得出来，政府行政管理巧妙地涉及宇宙论、地理学、历史学等。在中国政治文化中，地图利用的方式十分一致，不过这些方式的表现形式则可能会有所不同。

在某种意义上，中国精英分子对地图的利用说明了"一本万殊"的教条，意即"是万为一，一实万分。万一各正，小大有定。"[122]新儒家坚持以这种学说作为格物致知的指导原则，其中最著名的就是朱熹(1130—1200)。当然，新儒学的思想家们并没有将"一本万殊"的学说作为地图学史研究方法的基础。但是，也许本章的讨论可以作为证据，说明他们说的多，知道的少。

同时，读者应该记着，此处的结论只可应用于精英分子，而且是暂时的结论，不能无误地应用于整个中国文化。即使有关的材料很多，但却极少有人将一般大众对地图的利用作为一个研究题目。有关中国文

---

[122] 周敦颐，《通书》，大约 1055 年完成，文渊阁四库全书本，卷 1，页 29a。

化中地图利用的材料,特别是在区域上和各个地方上地图的利用状况,尚无人利用。在某些方面,此处所作结论可能尚不成熟,作者所用的方法无疑有人会认为是老式的,着重个别事件,而不是着重制度的结构。不过更成熟的研究,则需要对官僚体系有关地图绘制的内部操作有详细了解。

第三章　大地的量度：介于观察与文字之间的中国地图

过去，地图学史学者在评价古代中国地图学的成就时，一直都认为古代中国地图学是定量的。用这种观点来处理中国地图学史，中国地图学的发展就好像与欧洲地图学的发展是一样的。现代欧洲地图学常被视为是数学的产物，因此，一般都认为现代地图是科学的，不受价值观的影响。① 在中国地图学史中，有许多数字与地图相结合的证明，例

① 最近像这样的结合，就是利用数字计算机绘制地图。地图学文献中有许多具有科学性的文献，例如，在《地图学史的创新》一书中，沃利斯和罗宾逊两位作者将地图视为是科学文献和艺术作品；不过，他们又说现代地图没有这种双重特性："19 世纪的地图工作者，在新的地图学者(cartographer)这一称谓之下，属于科学传播时代。地图学本身既是科学，也是一种产业。"见 Helen M. Wallis and Arthur H. Robinson, eds., *Cartographical Innovations: An International Handbook of Mapping Terms to 1990* (Tring, Hertfordshire: Map Collector Publations in association with the International Cartographic Association, 1987), pp. xi and xviii。基特斯(John Keates)有一篇书评，评论一本探讨地图学与艺术之关系的论文集，在这篇书评中提到"地图正确的科学和数学基础"，见基特斯对 *Art and Cartography: Six Historical Essays*, ed. David Woodward (Chicago: University of Chicago Press, 1987)所写的书评，载 *Cartographical Journal*, vol. 25 (1988), pp. 179-180, esp. p. 179。关于传播理论(或信息理论)在地图学中的应用，请参阅 Arthur H. Robinson and Barbara B. Petchenik, *The Nature of Maps: Essays toward Understanding Maps and Mapping* (Chicago: University of Chicago Press, 1976)，作者罗宾逊(Arthur H. Robinson)和佩琴尼克(Barbara B. Petchenik)认为："虽然地图学常常被视为'既是艺术，又是科学'，但重要的是要了解地图学也是工学"(见该书页 108)，这也表示地图学与数字的结合，所以地图绘制也是一种应用数学。

如，有许多想形成理性"规则"以规范如何将地理事实用定量的方法来表达的尝试。涉及地图绘制的定量技术，好像不是为地图学本身需要发展的，而是从其他公认的学科借来的，例如数理天文学和水利学。[②] 中国地图学史学者就是引证这些规则和方法，证明中国地图学具有科学的传统。不过，这些规则好像还没有规范化，也没有为大多数人所接受。其部分理由是因为，古时候相信地图的功能应该超越对自然知识的表示，也要包括文化价值的传输和政治权力的保持。与这一观念相对应，中国地图学一般既没有排除地图的人文价值，也没有降低地图的人文价值。结果，中国地图学不但包括数学的技术，也包括现在被人们视为是人本主义的精神。地图同时涉及数字和文字，但这两者并不是对立的，它们两者都与价值和权力互相关联。

一、政府注重量度

在《东方专制》(*Oriental Despotism*)一书中，威特福格尔(Karl A. Wittfogel)认为，中国官僚制度的发展跟"水力式"农业经济有关。在这种经济中，农业很依赖大规模的灌溉工程，而灌溉工程又要靠从事农业管理的精英分子来指挥和监督。这种经济的成功，还要靠正确的历法来控管农业活动，这一任务也落在管理精英分子的手中，他们除了有历法量度时间，又有地图用于空间的量度和控制。

威特福格尔对中国经济的分析颇受争议，因为中国政府的基本形态，包括对占星术的利用，在中国统治者从事大规模水利灌溉工程以前就已经形成了。中国科学史学者也批评他的说法：威特福格尔认为灌溉式农业社会抑制创造力，其特征就是落后不进步，按照威特福格尔的说法，一个中央集权的、官僚的政治结构，倾向于"使对科学真理和社会

---

② 此处我采用图尔明(Stephen Toulmin)对知识性学科所下的双重定义，即一方面具有明确的题材，另一方面又有解释的(或方法的)观念。见图尔明所著 *Human Understanding* (Princeton: Princeton University Press, 1972)一书的卷一。在中国，虽然技术性学科也按照题材内容和解释的观念来界定，不过其所根据的知识论跟各种欧洲学科者并不一样。见 Nathan Sivin, "Science and medicine in imperial China: the state of the field," *Journal of Asian Studies*, vol. 47 (1988), pp. 41-90, esp. pp. 43-44。

改良的追求陷于瘫痪状态”。[③] 然而中国科学史的研究却显示，中国文明具有相当大的创造能力。另外，缺乏证据证明中国古代的历法只是用于仪式这一目的，更是进一步削弱了威特福格尔对中国文化的解释。

虽然威特福格尔所得出的一般结论经不起批评，但也至少有一项结论是恰当的，他指出灌溉式农业文明的统治者“卓越地奠定了两个重要而又相互关联学科的基础：天文学和数学。”[④]应用于地图学上的求积与计算方法，在很大程度上，的确好像是为了行政上或“管理上”的需要而发展形成的，特别是在占星术、水利、地籍测量上的需要。当然，量度方法在其他政府活动上也很有用，例如城市规划和道路建设。但是，由于中国以农立国，仪式对中国统治阶级中的精英分子来说很重要，因而注重占星术、水利、土地量度这三者大概也是很合理的事。

政治活动涉及占星术与水利，超出了威特福格尔所说的范围。对天文现象的正确预测与国家的福祉相关，依照传统中国思想中的相关宇宙论，天上的异象象征政治上的乱纪，可能导致政治权力的丧失（见本书第二章第五节）。水利与政府命运的关联则更实际，运河是漕粮和其他商品运输到京城的主要交通大道，水利直接有助于农产品的增加，从而间接地提高了政府的税收。《史记》有这样的记载：“此渠皆可行舟，有余则用溉浸，百姓飨其利。至于所过，往往引其水益用溉田畴之渠，以万亿计，然莫足数也。”[⑤]

在政府行政上，涉及占星术和水利的官吏所应用的测量方法，都可以应用于地图学。直角三角形和圆形的特征在天文学上的应用，特别是在计算天体间距离、天体与地球间距离以及一些天文现象的周期方面，到了汉代都已经懂得了。《淮南子》论述了天文现象量度单位的来源：“夫寸生于𥝩，𥝩生于日，日生于形，形生于景，此度之本也。”[⑥]这句

---

③ Karl A. Wittfogel, *Oriental Despotism: A Comparative Study of Total Power* (New Haven: Yale University Press, 1957), p. 9.

④ 同上注，p. 29.

⑤ 《史记》，卷 29，河渠书第 7（点校本；北京：中华书局，1959），第 4 册，页 1407。

⑥ 《淮南子》是大约 120 BC 的著作，学者认为是刘安的著作，载高诱，《淮南子注》，3 世纪著作，卷 9（现代本；影印本；台北：世界书局，1962），页 141。

话说明了太阳、阴影、量度三者之间的关系。《淮南子》中还明确地记载了如何用日晷来测定太阳高度(图 3-1):

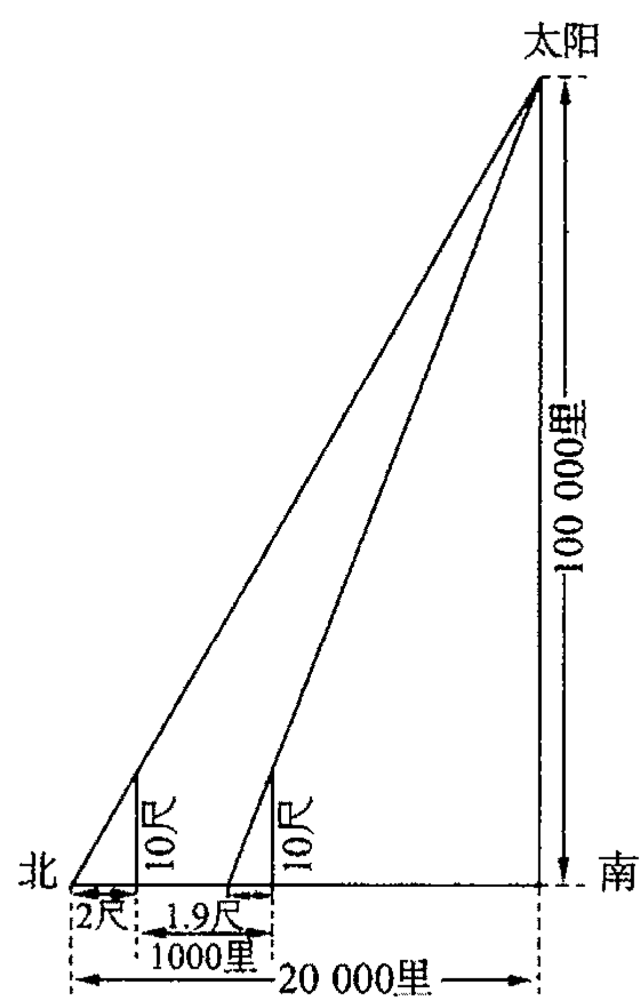


图 3-1 《淮南子》中太阳高度的计算

采自 A. C. Graham, *Later Mohist Logic*, *Ethics and Science*(Hong Kong: Chinese University Press; London: School of Oriental and African Studies, University of London, 1978), p. 370.

欲知天之高,树表高一丈,正南北相去千里,同日度其阴,北表二尺,南表尺九寸,是南千里阴短寸,南二万里则无景,是直日下也。阴二尺而得高一丈者,南一而高五也,则置从此南至日下里数,因而五之,为十万里,则天高也。若使景与表等,则高与远等也。⑦

在该例中,相似三角形的特征用于间接量度,也应用在地图学上,在下

⑦ 同上注,卷 3,页 54。古希腊人也注意到,愈向南移,日晷的阴影愈短,埃拉托色尼(Eratosthenes,约 275—194 BC)认为这是因为地表的弯曲所致,他利用这一原理计算地球的圆周,见 Germaine Aujac and the editors, "The growth of an empirical cartography in Hellenistic Greece," in *The History of Cartography*, ed. J. B. Harley and David Woodward (Chicago: University of Chicago Press, 1987—), volume 1, pp. 148-160, esp. pp. 154-156。相反,《淮南子》认为阴影长度对应角度的变小,是因为愈靠近直接在太阳下的地方。太阳高度的计算,是先假定地面本质上是平面的。《淮南子》的确计算了地球的大小,东西宽 28 000 里,南北长 26 000 里(见卷 4,页 56),但是不详这是如何计算的。本章在下面讨论中国人对地球形状的概念。

面我们会提到这一点。

根据文献记载，好像是水利工程和土地分配计划促进了直接测量技术的发展。学者相信，在汉代水利与量度之间就已有为时很久的密切关系。《史记》上说禹治水时，使用准绳和规矩，"左准绳，右规矩，载四时，以开九州，通九道，陂九泽，度九山。"⑧《周礼》上提到，周代已将沟渠的宽度和深度标准化了，这证明当时就已有测量技术。至少从战国晚期以来，测量本身就已被视为与国家的福祉密切关联。《左传》大约是 300 BC 时的著作，根据《左传》的记载，测量曾被用作财政政策的一个工具：

> 楚蒍掩为司马，子木使庀赋，数甲兵。甲午，蒍掩书土田，度山林，鸠薮泽，辨京陵，表淳卤，数疆潦，规偃猪，町原防，牧隰皋，井衍沃，量入修赋。赋车籍马，赋车兵、徒卒、甲楯之数。既成，以授子木，礼也。⑨

上例说明，在中国跟在其他国家一样，政府支持量度技术的主要目的不是为了表示实际的状况，而是为了维持政权的延续。较之维持政府这一大事，对自然的了解当然就是次要的。例如对土地的量度，就是计算欠税数额的一种手段。土地的所有权、面积大小、界线等，都记录在政府的土地记录簿册中。唐代流传下来的土地记录簿册全部是文字说明，但是宋代以来所流传下来的，除了文字说明，常常还有地图。土地记录簿册中的地图，表示所丈量田地的大概轮廓，所附文字则说明提供量度数字和其他信息。

这种双重记录的形式也用于防止逃税，这一点前面已经提到过(见本书第二章页 71)。清代学者顾炎武(1613—1682)记录了明代的情形，他说："人民之丁产事业，官府必有册，土田之鳞次栉比，乡里必有图，按

---

⑧ 见注 5：《史记》，卷 2；夏本纪第 2，点校本，第 1 册，页 51。

⑨ 《左传》(大约是 300 BC 的著作)，襄公二十五年，《春秋经传引得》(1937；影印本；台北：成文出版社，1966)，第 1 册，页 307。此处英文翻译，根据 James Legge 的译文，载 *The Chinese Classics*, 5 vols. (1893—1895 editions; reprinted Hong Kong: Hong Kong University Press, 1960), vol. 5, *The Ch'un Ts'ew with the Tso Chuen*, p. 517.

图以稽某家某户占田若干,坐落某处,则税不可逋。"[10]明代的地方官员要制作四套有关人口的记录,州县、府、省各一套,第四套呈报中央政府,用黄色封面,所以叫做黄册,黄册常附有地籍图,表示相连田地的界线,形状像鱼鳞,所以又叫做鱼鳞图(见图 2-10)。[11]

用文字说明和地图表示地籍测量的结果十分重要,顾炎武曾说:"图之与册相须而不可无者也,图者以土绕人也,所以立砧基册者,以田归户也,所以稽常税而定科差。"[12]不过,这种双重记录方法并非地籍测量所独有,类似方法也用于政府的其他活动,例如水利。

二、水利与地图学

政府重视水利工程,因而也注意用以表示河流、运河及其邻近地区的水文地图。可想而知,水利测量的资料应该可以绘制地图。水利工程有助于地图和平面工程图的绘制,同时也反映了仔细的量度。不过,就这件事来说,历史上的情形并非如此。与现今流传下来的地理地图一样,水文图也有多种不同的形式(见图 3-2、图 3-3、彩色插图 5),有些几乎完全是平面的,适合表示定量信息,不过有些这类地图则缺少比例尺。更常见的水文地图之表示方式是折中的,有些是平面地图和图画的混合方式,也有些几乎完全是图画式的。像地理地图一样,水文图通常并不是只有地图,而

---

⑩ 《镇江府志》,大概是明万历二十五年(1597 年)刊本,转引自顾炎武《天下郡国利病书》一书中,该书中的序于 1662 年撰写(译者按:《天下郡国利病书》作于 1639—1662 年间),1811 刊本(影印本;台北:商务印书馆,1981),卷 7,页 80a。不过,顾炎武已经认识到这种制度极少做得很完美,因为地方官员可能贪污,做假记录;因而在许多情况下,中央政府不得不出面进行干涉,他说:"洪武二十年核实天下地土,遣监生丈量画图编号,名鱼鳞图籍者册籍也。"此文原载《镇江府志》,引在《天下郡国利病书》中,见《天下郡国利病书》,第 7 册,页 80a。译者按:洪武二十年(1387),原书作 In the twelfth year of the Hongwu reign period (1379)(洪武十二年[1379]),恐系笔误。

⑪ 鱼鳞图有时候包括在黄册中,有时候则自成图集,故称鱼鳞册或鱼鳞图册。过去学者多用鱼鳞图判断明代税收的行政效率,而忽略了其在地图学上的价值,所以现在没有关于鱼鳞图的目录,流传下来的鱼鳞图分散在中国各处的图书馆和博物馆中。见 Frederic Wakeman, Jr., ed., *Ming and Qing Historical Studies in the Peoples Republic of China* (Berkeley: Institute of East Asian Studies, University of California, Berkeley, Center for Chinese Studies, 1980)。关于明代的土地制度,赵冈、陈钟毅的《中国土地制度史》(台北:联经出版社,1982)是一种有用的研究。关于黄册制度,可参阅韦庆远的《明代黄册制度》(上海:商务印书馆,1937)。

⑫ 《镇江府志》,引自注 10 中《天下郡国利病书》,第 7 册,页 80b-81a。

是附有文字说明的。在许多情形下，奏折中都附有地图和图解，向皇帝报告有关水利工程的状况。⑬

这些奏折向皇帝报告筑堤、河工进展、河工费用、洪水变迁等情况。在有些情形下，官员们好像还进行了水量的计算，估计某些沟渠可以灌溉的农田面积。⑭ 不过更为常见的还是对河流、沟渠、河堤的长度进行测量和记录（见图 3-4）。测量时他们很可能使用了像是清代《河工器具图说》中所描绘的铜尺和试水坠（见图 3-5）。

官员注重量度的情形，可以从下列乾隆时期（1736—1795）的奏折中看出：

其凤河东岸堤工，应再间段培高二三尺，以免涨漫；又南埝中汛当下游水汇处所二十里内，亦应加培，以障河淀。⑮

一同探量，徐州城下河面宽二三十丈，水深五六尺；又探量孙家集原漫河面宽二百零三丈，已做过南北两霸工程，长八十七丈，未做水面，宽一百一十六丈，水深三四尺至一丈八九尺不等。⑯

外有钳口草坝，从湖边至霸根，原有引河计长三十五里，坝外引河，至黄河崖计程十四里，此时湖水虽已漾至三十里上下，但测量湖边水深一丈八尺，引河头水深仅有二三尺。⑰

这些奏折都附有地图，供乾隆皇帝参考。乾隆皇帝好像很重视这些地图，他特别批评有关水利之奏折中没有附地图的官员，有时候碰到他看

---

⑬ 有关水利奏折中附有地图及图解，至少在宋代就已经有了，天佑四年（1089 年）御史中丞梁焘在为开汴口的奏折中就曾提到地图，见脱脱等撰，《宋史》，卷 94，志第 47，河渠 4（点校本；北京：中华书局，1977），第 7 册，页 2330-2332。不过，《宋史》没有地图。此外，清代乾隆时，在大约34 000个奏折中，至少有 200 个奏折附有地图或图解，见《宫中档乾隆朝奏折》，69 卷（台北：故宫博物院，1982—1988）。

⑭ 例如见注 13：《宫中档乾隆朝奏折》，卷 1，页 385-387。

⑮ 见注 13：《宫中档乾隆朝奏折》，卷 2，页 109。

⑯ 见注 13：《宫中档乾隆朝奏折》，卷 15，页 656。

⑰ 见注 13：《宫中档乾隆朝奏折》，卷 48，页 617。

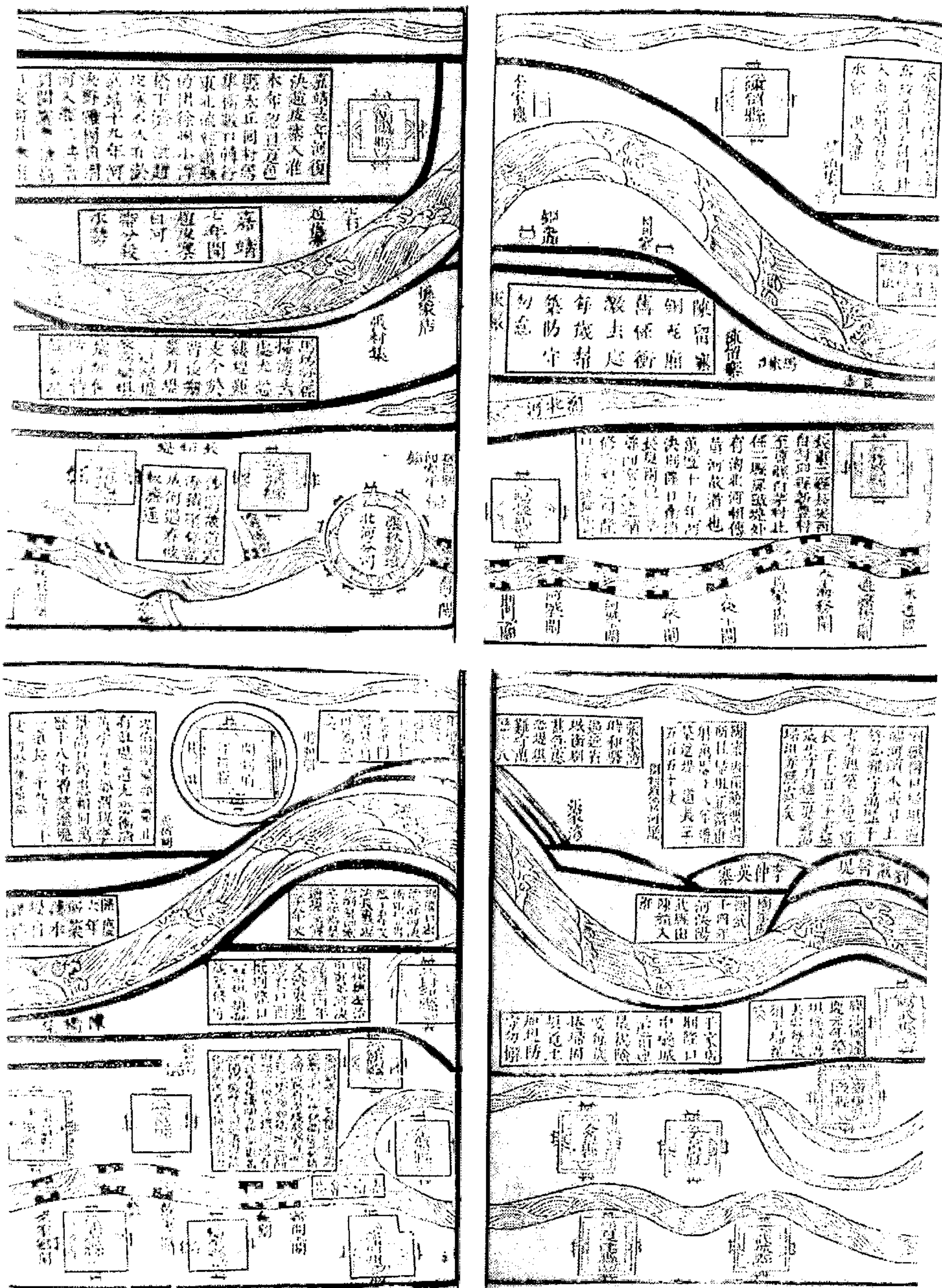


图 3-2　黄河平面水文图

“黄河图”的一部分(比较本图与图 3-3 及彩色插图 5)。

每页的尺寸为 19.5cm×14cm。采自潘季驯,《河防一览》(1590),1748 年版本,卷 1,无页码。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

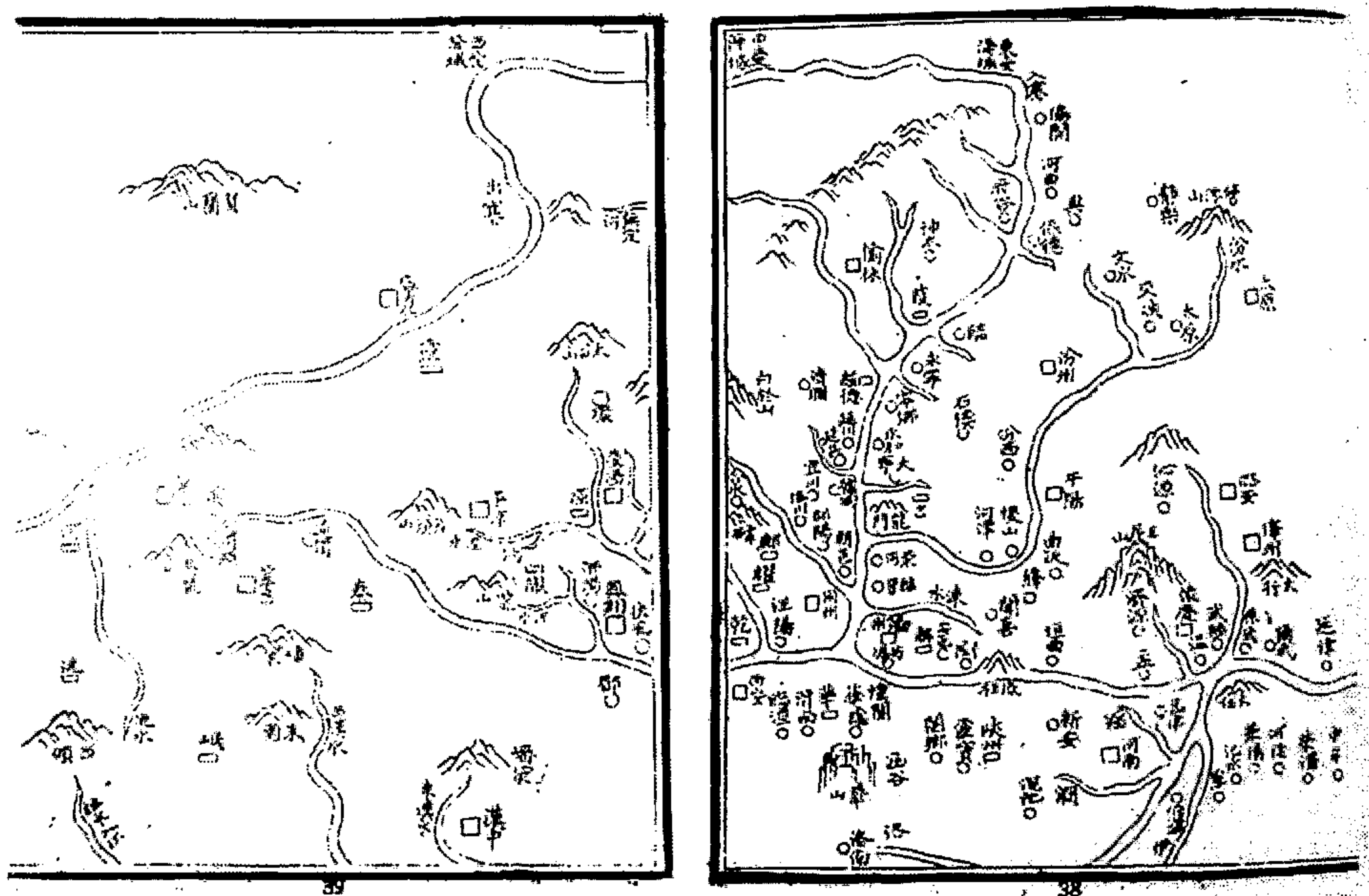


图 3-3 “黄河图”的一部分

河流是平面的，山地是比较图画的形式。

每页的尺寸约为 14cm×11cm。采自靳辅，《治河方略》，崔应阶编(1767；影印本；台北：广文书局，1969)，页 38-39。

不懂的地图就向官员询问，请他们解释。⑱ 乾隆皇帝常常根据这些地图传旨进行水利工程。例如，有一位官员上奏折说乾隆皇帝利用地图指导一条水道的拓宽，因而避免了灾害。⑲

由于上引奏折中的地图均已失传，所以我们无法知道这些地图使用什么样的表示形式，不过有证据显示它们在相当程度上都是图画形式。在这些奏折中，描写地图的制作用的动词是“绘”字，特别是彩“绘”。* 事实上，有一位官员描述奏折中地图上所用的彩色符号说：“塘内用深绿，中泓用深蓝，阴沙用水墨，各色绘图分明。今次所进之

⑱ 例如见注 13：《宫中档乾隆朝奏折》，卷 37，页 863；卷 45，页 662；卷 6，页 10 等。不详乾隆皇帝实际讲了什么话，不过有官员曾提到乾隆皇帝批评以前的奏折没有地图。这些官员也答应以后有关水利工程的奏折会附上地图。

⑲ 见注 13：《宫中档乾隆朝奏折》，卷 27，页 156。

* 译者按：绘制地图可以说“绘”地图或“画”地图，“绘”图不一定就是“画图画”。

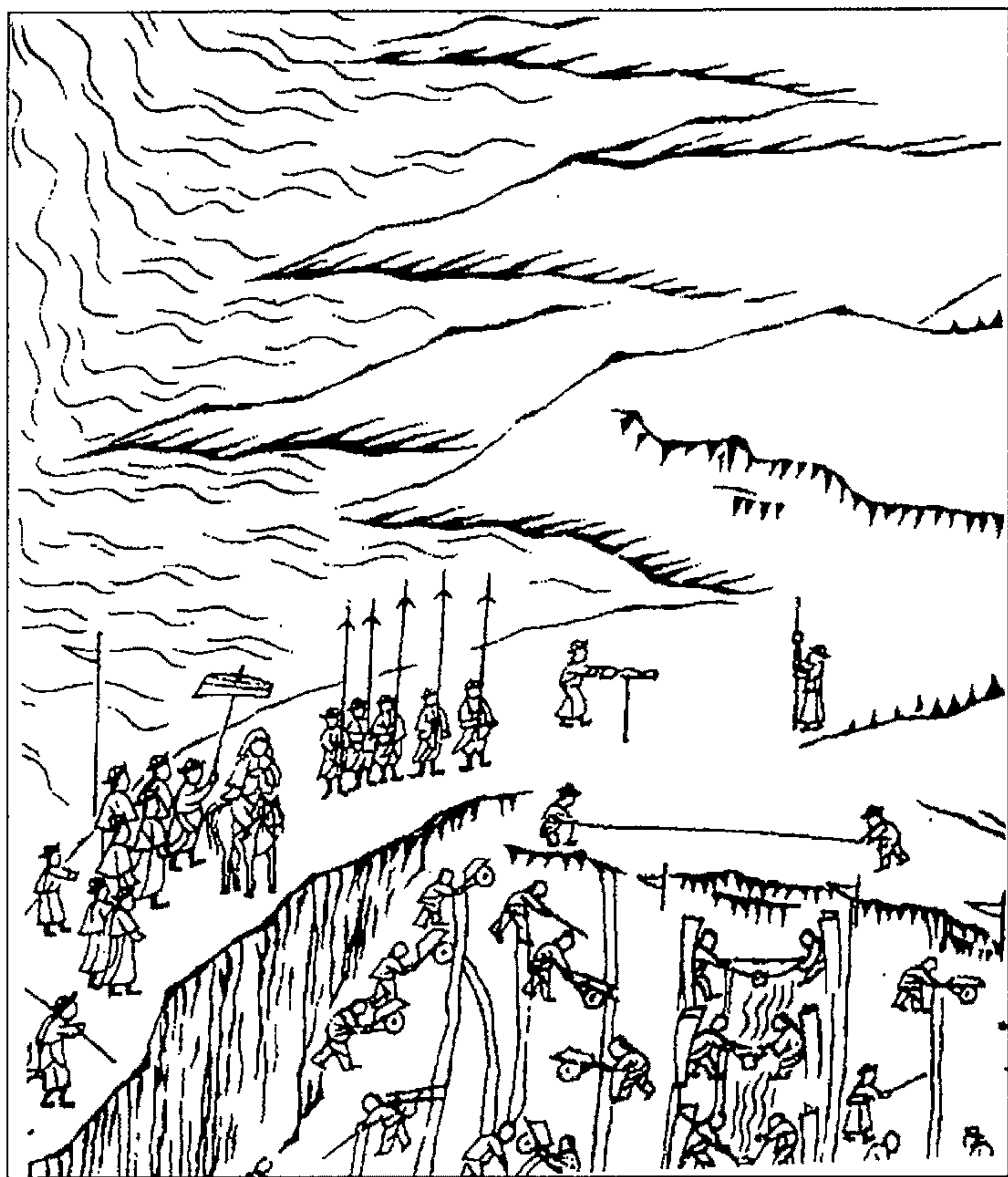


图 3-4　清代河工测量图

这是清代的图画。

原书全页尺寸为 29cm×28cm。采自麟庆,《鸿雪因缘图记》(1847),卷 11,无页码。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

图,仅用淡色勾描,不分深浅,未能一目了然,着并谕该抚,嗣后进图,仍照旧式分别颜色绘图。”[20]这一奏折的上呈年代是 1778 年(乾隆四十三年),也就是在欧洲地图学介绍到中国以后很久。该奏折中所描述的两种不同的绘图方式,说明清代官僚绘制地图的方式还没有一个统一的标准。此外,好像那时很注意用图画方法,这样地理现象容易辨认,其重要性就像很注意奏折中的计量信息一样。地图过去是奏折的一部分,现在则是独立的,这一点可以从这些地图是利用彩色和图画符号绘

---

[20] 见注 13:《宫中档乾隆朝奏折》,卷 43 ,页 552。

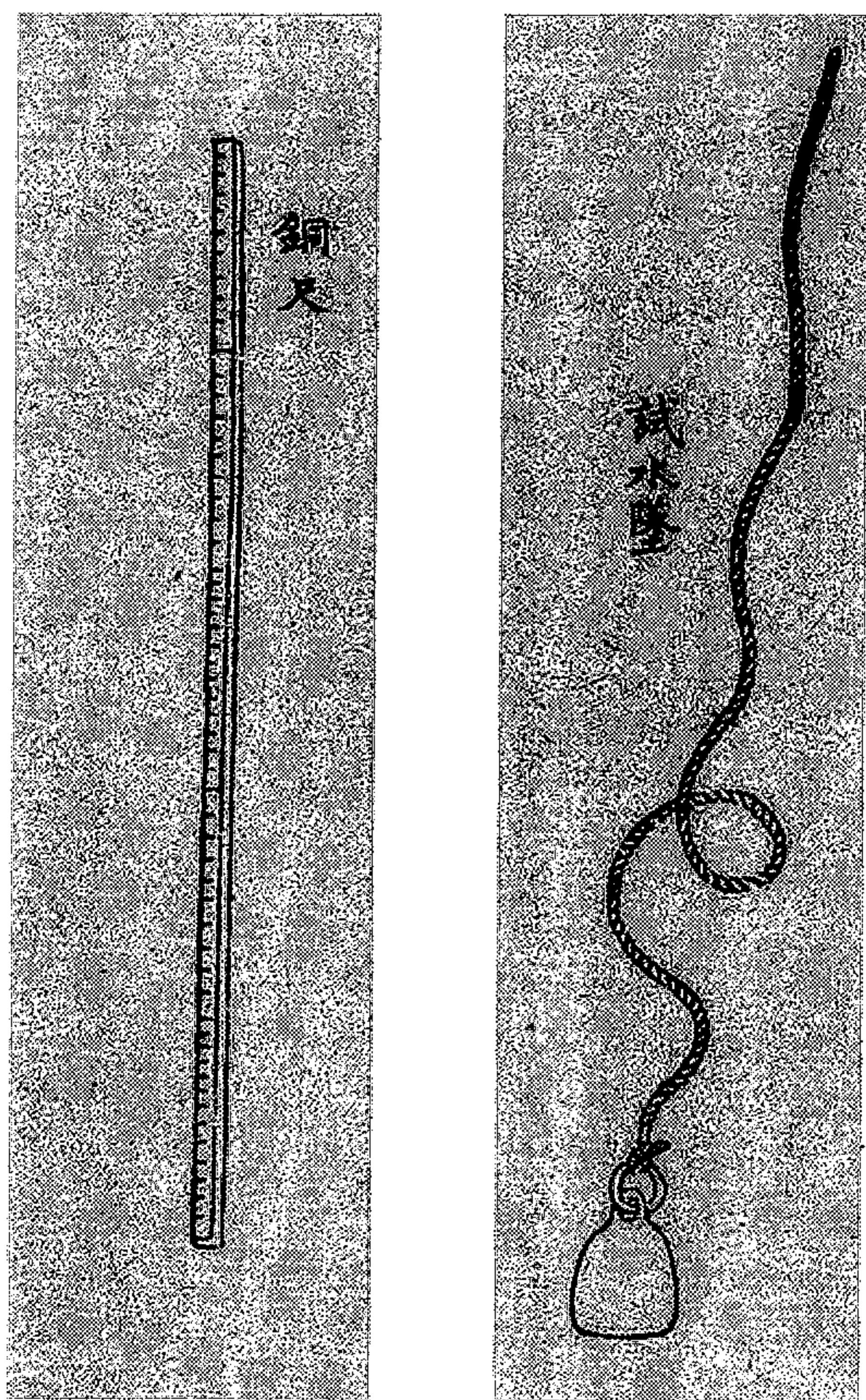


图 3-5　清代河工测量工具

左图是铜尺,右图是试水坠。

两者实际长度约为 16cm。采自麟庆,《河工器具图说》(1836),卷 1,页 6a 和页 4a。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

制的得到证明(见彩色插图 6 和彩色插图 7)。㉑

水文专著中也能看到同样的图画式地图,其图文分工情形跟奏折中的图文一样。在清代的水文专著中,文字被用来描述计量信息和历史事实,地图则被用来表示相关地区的一般自然形势。㉒ 在有些情形下,地图很少,而文字说明的篇幅却很大(如图 3-6),更典型的情况则是

㉑　清宫将奏折与地图分开保管,不易知道哪一幅地图是属于哪一个奏折。关于地图与图画的关系,第四章中还会有进一步讨论,特别是第六节和第七节。

㉒　从中世纪末期以来,欧洲在法律案件中对地图的应用也是这样,地图不是最终的依据。甚至是在今天,在国际上对国界有争议的法律案件中,律师仍是宁愿采用文字说明,而不依地图为准。

地图与文字说明相互分开。例如 1725 年的水文著作《行水金鉴》，该书最前面是地图，主要是图画式地图（见图 3-7）。整部书以文字为主，作者极看重文字说明，其主要内容取材于《禹贡》、《水经》、《水经注》等经典著作，作者只是补充、改正或更新以前的记载。

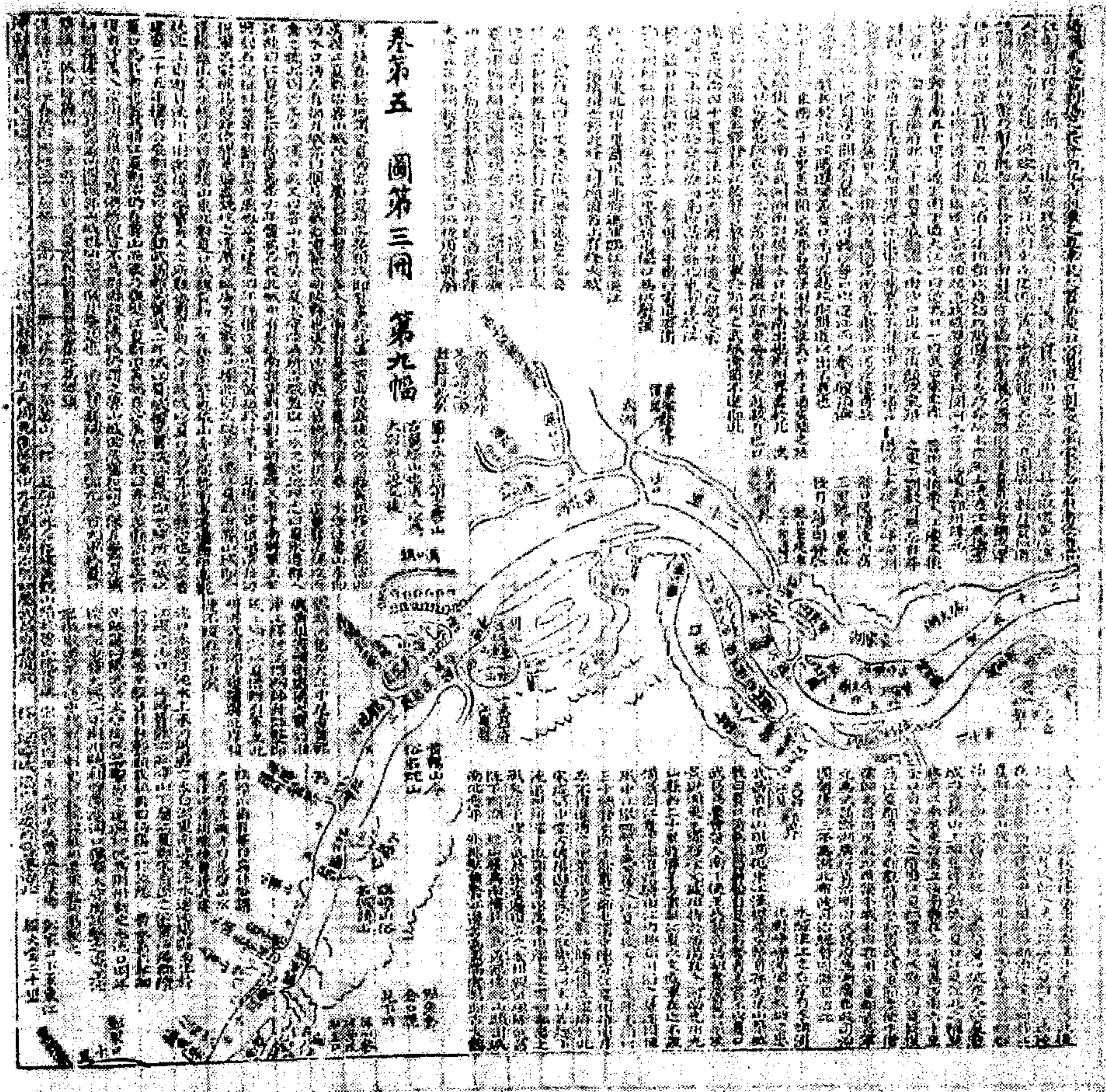


图 3-6 清代"长江图"的地图符号与文字注记

图上史地资料表示过去学术研究的成果。

原图尺寸为 26.5cm×27cm。采自马征麟，《长江图说》(1871)，卷 5，图 9。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

《行水金鉴》的撰写与《皇舆全览图》的绘制大约同时，但后者主要是根据全国实际测量而非文字记载资料绘制的，地图都是平面的，有比例尺，有经纬线。只看《皇舆全览图》，我们可能会以为中国地图学跟欧

洲地图学一样，都是只有地图，完全摆脱了文字的说明。但是这种对中国地图学的看法实际上是站不住脚的。《行水金鉴》中文字说明的重要性证明，甚至到了清代中国地图的绘制人也仍然十分注重文字说明。

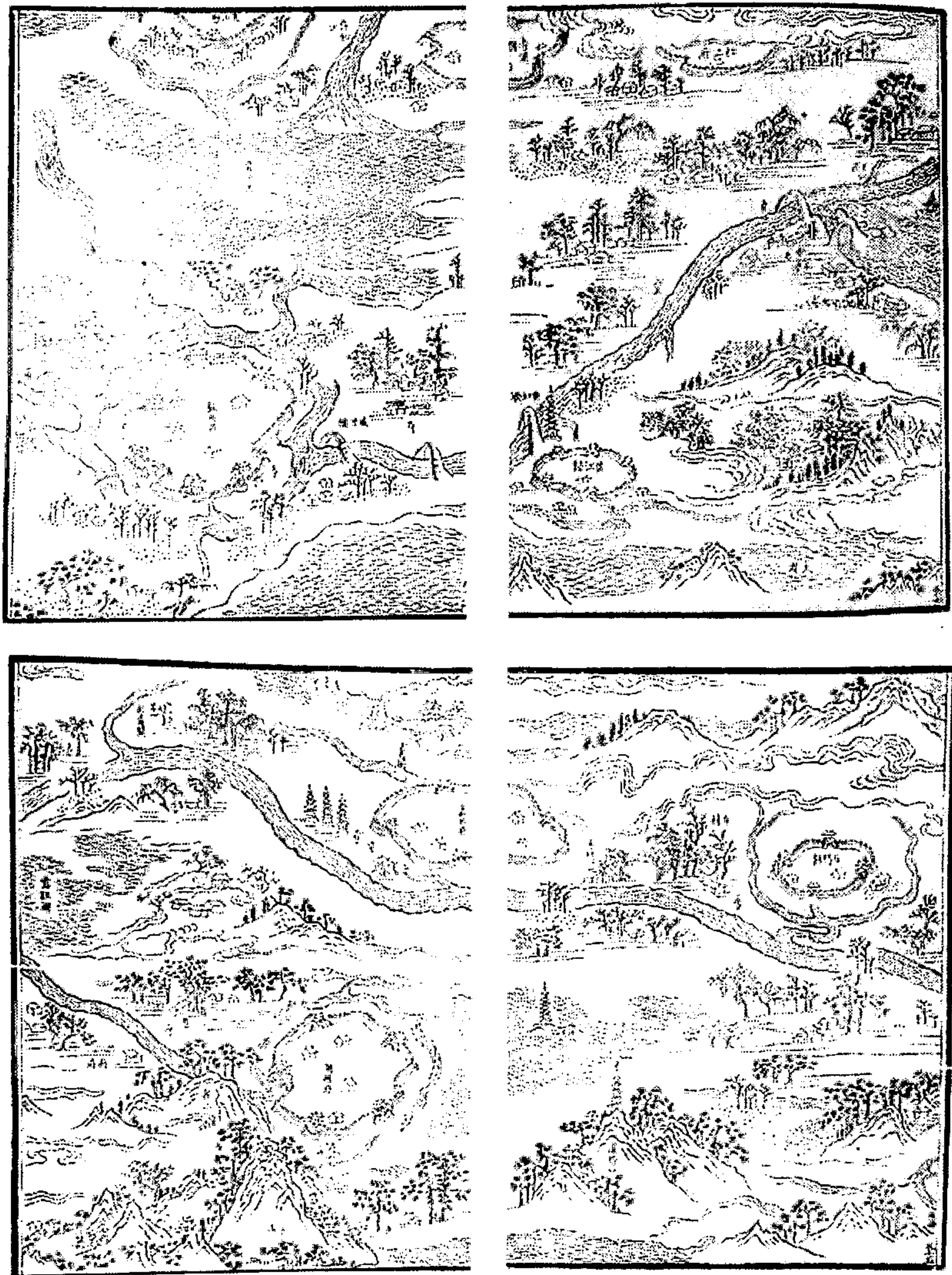


图 3-7　清代《行水金鉴》中的“运河图”*

每页的尺寸为 18cm×13.5cm。采自傅泽洪主编、郑元庆编辑，《行水金鉴》(1725)，卷首，页 56a-b。** 复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

* 译者按：原书将运河误作 Yellow River(黄河)。

** 译者按：原页码有误。

三、考据学术与地图学

席文和埃尔曼(Elman)等西方学者将明末清初考据学的兴起称为中国知识分子论述的革命。[23] 考据学的本质就是对作为知识基础之文献研究的信心,此处"知识基础"指经典著作中的意义。考据学作为复原过去的一种手段之所以显得十分重要,是因为古人的规范被视为现在的榜样。这种考据学兴起的主要原因之一,就是明末清初学者不满宋明新儒学学者对经典著作的解释,批评者声称给予古代经典形而上学的意义,对经典原作者来说是不可思议的。与西方的接触也有助于考据学的发展,欧洲学者在数学和科学方面的成就刺激了中国学者要再次检讨过去,以探明中国古代天文学和数学的传统。有些学者认为西方的数学和天文学是从中国传去的,所以古代中国的数学和天文学被视为遗失过去的一部分,而对遗失的过去就需要重建。[24]

由于重建古史所用的典籍种类很多,专门研究几乎是不可避免的。学者常常只集中精力研究专门学科的典籍,如数理天文学、数学、历史学。但不论是什么学科,考据学者所用的方法却都是一样的,即考核与比较文献资料。

考据亦称考证,学者用考证的方法重建过去。地理学在考据学中有其地位,历史地理学就是重建过去的一个手段。在历史地理的研究

㉓ 例如见 Nathan Sivin, "Wang Hsi-shan," in *Dictionary of Scientific Biography*, ed. Charles Coulston Gillispie, 16 vols. (New York: Charles Scribner's Sons, 1970—1980), vol. 14, pp. 159-168, esp. pp. 160-161; Benjamin A. Elman, *From Philosophy to Philology: Intellectual and Social Aspects of Change in Late Imperial China* (Cambridge, MA: Council on East Asian Studies, Harvard University, 1984); Liang Ch'i-ch'ao (Liang Qichao), *Intellectual Trends in the Ch'ing Period*, trans. with introduction and notes by Immanuel C. Y. Hsu (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1959)[《清代学术概论》(1921)的英译]; and R. Kent Guy, *The Emperor's Four Treasuries: Scholars and the State in the Late Ch'ien-lung Era* (Cambridge, MA: Council on East Asian Studies, Harvard University, 1987), pp. 39-49. 关于考证运动为学术发展趋势必然结果的分析,可参阅余英时,"清代思想史的一个新解释",载其所著《历史与思想》(台北:联经出版社,1976),页 121-156。

㉔ 见 John B. Henderson, "Ch'ing scholars' views of Western astronomy," *Harvard Journal of Asiatic Studies*, vol. 46 (1986), pp. 121-148, esp. pp. 138-143.

上，地图既可用作文献证据，也可以当做展示研究成果的工具，例如有关古代地名和地点的研究，徐松（1781—1848）所著《唐两京城坊考》就是这类研究。在该书的序言中徐松这样写道："余嗜读《旧唐书》及唐代小说，每于言宫苑曲折，里巷岐错，取《长安志》证之，往往得其舛误，而东都蓋阙如也。"[25]徐松写这部书的一部分理由就是改正前人对唐代京城研究的错误。就考据学来说，可想而知，徐松的考证方法要涉及研究、排比、对照各种文献记录，包括正史、方志、类书、地图、碑文等。

徐松在他的著作中使用了地图，不过其著作仍以文字描述为主。徐松按照古人的先例使用地图，"古之为学者，左图右史，图必与史相因也。"[26]依照考据学的基本原则，徐松认为地图是历史重建的工具。徐松所说的地图与历史之间的密切关系，可能是过去清代学者反对新儒学学者抽象地理学的残留。新儒学学者对几何的规律与形而上的对应比较有兴趣，而不注意实际经验的情况，他们认为不考虑实际地理状况而绘制九州图并没有问题。徐松反对这种态度，他认为地图的绘制必须根据历史的实际状况。徐松对历史重建有兴趣，不是为了历史重建本身，而是为了阐明古人的先例。徐松说他的著述目的是"作《唐两京城坊考》，以为吟咏唐贤篇什之助"。[27] 到徐松时，唐诗早已被视为中国文学史的高境界，徐松有意将他的著作视为文学作品，并更进一步欣赏唐代的文学。

唐代的文学、诗歌、小说等大部分盛行在两京，两京指长安和洛阳，因为文人都到京城寻求官职。根据徐松的著述，我们可以推断他的研究是将唐代文学与实际历史状况的关系重新连接起来，例如在《唐两京城坊考》的序言中，徐松说他提供宫城一个平面地图与解说，宫城是皇帝和宫廷的所在。长安城图（见图 3-8）没有比例尺；好像其主要目的是表示各个重要地标建筑的相对位置。正文中有比较详细的资料，包括

---

[25] 徐松，《唐两京城坊考》（1848 年），百部丛书集成本，序，页 la。
[26] 同注 25，序，页 la。
[27] 同注 25，序，页 la。

各种数据，下面就是一段典型的说明文字："宫城东西长四里，南北二百七十步(按七十吕大临《长安图》作四十)，周十三里一百八十步，其崇三丈五尺"。㉘ 像这样的描述，就是根据正史、方志、类书、轶事、碑文、地图及其他材料所撰写的。徐松的《唐两京城坊考》几乎全部都是这类描述。

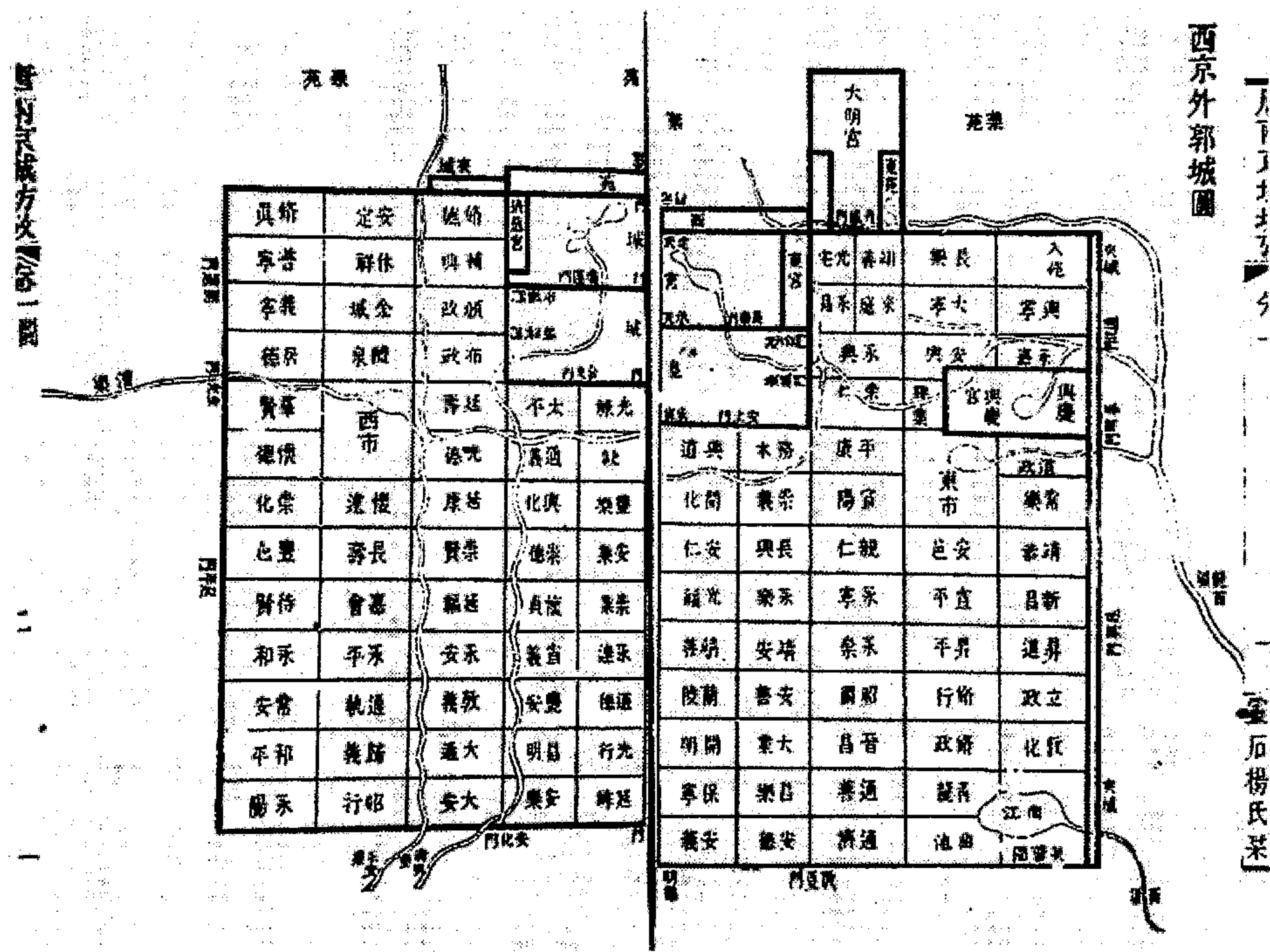


图 3-8 唐代长安图

原图尺寸为 26.5cm×29cm。采自徐松，《唐两京城坊考》(1848)，图 1b-2a。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

地图与地理资料应当是用于文学批判的，但是徐松却极少引用唐代诗人和小说家的作品，不过《唐两京城坊考》还是具有启发性的。偶尔徐松也会引用在某一特别地方所写的诗句，有时候他会提到某一诗人在某一地方写过一首诗。除此以外，徐松并未讨论这些地图和地理资料如何能提升一个人对文学的欣赏能力。因此，跟现代文学学术的

㉘ 同注 25，卷 1，页 1a-b。

标准相比，徐松的研究似乎差了一些。现代文学研究倾向于大量引用所研究的作品，同时也仔细分析所研究的作品。不过，徐松没有这样做也是情有可原的。古代中国诗词的读者认为叙述城市的诗，就应该描述城市的事实。所以文学批评的一个主要目的，就是要看诗所描述的情况是否正确，例如，诗中所描述的状况是否跟我们实际看上去的是一样的。所以徐松没有大量引证诗词并不足怪。反之，若是完全依赖诗词，也就失去了著书的严谨立场。

地图学的校勘功能不但在历史重建上重要，还有助于对于现在的了解。钦定《大清一统志》(1743 年完成)的编纂，有不少参与其事者为考据学者，他们负责收集并比较包含有地理资料的文献。《大清一统志》有地图，但其内容主要还是文字叙述。《大清一统志》最后的版本在 1820 年完成，1842 年刻印，* 即《嘉庆重修一统志》，书中地图没有坐标网格，没有经纬线，也没有比例尺。甚至在利玛窦(Matteo Ricci，1552—1610)的世界地图传入中国和耶稣会传教士对中国进行测量以后，仍有相当多的中国知识分子不承认西方地图的优点。虽然地图对于表示各种地标的空间关系很有用，但是有关距离和方向的详细资料却仍然喜欢用文字描述。

对于中国学者这种忽略用地图展示距离和方向的情形，19 世纪中叶大约与《大清一统志》同时成书的《瀛环志略》的作者徐继畬(1795—1873)曾经提到过。徐继畬所撰《瀛环志略》共有 10 卷，1848 年完成。徐继畬曾任福建布政使、广西巡抚，兼任闽浙总督等职，鸦片战争后开始撰写此书。鸦片战争证明中国容易受到外国人的侵略，虽然当时中国人普遍认为外国人是不如中国人的。为了应对这种外来的挑战，正确地了解西洋各国在世界上的地位，中国需要有关西洋对手各国可靠的信息，这正是徐继畬撰写《瀛环志略》的目的。

在《瀛环志略》中，徐继畬反对至少一种当时中国学术界的倾向，即清代中国学术的内向心态。正如上面所解释的那样，考证学术强调古

---

* 译者按：《大清一统志》中所收资料以 1820 年为下限，1820 年开始，1842 年成书。

籍在重建中国过去上的重要性。徐继畬并不反对考证，在他的研究中，他的确利用了中国的材料，如历代的正史，实际上他还将考证应用到了他所引用的外国材料上，“得泰西人地图册子，每接晤英咪两国人，辄披图询译，于大地国土形势，知其涯略，复搜采杂书数十种”㉙。在内容上有差异时，他采用最新的材料，“每得一书，或有新闻，辄窜改增补，稿凡数十易。”㉚

虽然徐继畬的研究绝大部分是文字描述，毕竟这是标准的中国学者地理学著述，不过他却特别强调地图在地理著作中的重要性，他说：“此书以图为纲领”。㉛ 徐继畬暗示中国地图不能和西洋地图比较，他说：“泰西人善于行远，帆樯周四海，所至辄抽笔绘图，故其图独为可据”。他不满意中国地图，一方面他比较中西地图，另一方面他发现中国地图的内容与实际情形不符。他说：“地理非图不明，图非履览不悉，大块有形，非可以意为伸缩也。”㉜显然这是在向宋代理学家所倡议的抽象地理学发出挑战——徐继畬主张绘制地图要根据观察。因为徐继畬重视西洋地图的优点，所以《瀛环志略》中的 42 幅地图中只有 1 幅是中国地图，其余 41 幅都是根据西洋人地图绘制的，“图从泰西人原本钩摹，其原图河道脉络，细如毛发，山岭城邑，大小毕备。”㉝

徐继畬的《瀛环志略》显然是一部地理著作，但是他的意图却不仅在于提供地理信息。实际上，徐继畬的同僚都了解《瀛环志略》的政治含义。该书序者称赞《瀛环志略》改正了过去中国人对外国的错误报导，并说这将有助于对外交涉。《瀛环志略》在思想观念上以引进西洋的世界地图开始，其正文主体开始是一幅表示东半球的地图。在这幅地图上，中国位于图的右上方，面积看上去比非洲小（图 3-9），所以该书的早期读者认为中国不得不调整对外国的看法。

㉙ 徐继畬，《瀛环志略》，1848 成书，1850 刻本（影印本；台北：台湾商务印书馆，1986），序，页 1b。没有注明看的是什么样的书。

㉚ 同注 29，序，页 7b。

㉛ 同注 29，凡例，页 4a。

㉜ 同注 29，序，页 7a。

㉝ 同注 29，凡例，页 4a。



图 3-9　19 世纪《瀛环志略》中的东半球

原图尺寸为 28cm×36cm。

采自徐继畬,《瀛环志略》(1848 年完成,1850 年刻书),卷 1,页 1b-2a。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

在天主教耶稣会传教士向中国人传播地球是球形的概念两百年以后,徐继畬仍然认为有必要向中国的士大夫们教导地球真正是球形的概念,他说:“地形如球。以周天度数分经纬线,纵横画之,每一周得三百六十度,每一度得中国之二百五十里。海得十之六有奇,土不及十之四。”㉞然后徐继畬开始解释世界上的大陆,他根据西洋的划分方法将全世界的陆地分为四个大陆:“亚细亚者,……四土中为最大,中国在其东南。”㉟德雷克(Fred W. Drake)认为,徐继畬如果承认他所提出的

㉞　同注 29,卷 1,页 9a。关于中国人对地球形状的概念,请看本章第七节。

㉟　同注 29,卷 1,页 10a-b。

世界观就会遭到以中国为世界政治和地理中心的人士的反对。[36] 他指出历史上的盛世不能与清代的地域范围相比，中国是亚洲各国中的老大，显然是为了迎合以中国为中心的人士。他在叙述世界以后，也附上大清帝国地图和地理概说。他不详细讨论大清帝国，因为"亦非外史之所宜言，谨摹皇朝舆地全图于卷首，而说不赘焉"。[37] 德雷克认为不把中国包括在内，[38]徐继畬就不必将中国跟西方各列强进行比较，从而在语气上对他比较有利。不过，徐继畬虽不明说，但他很清楚，英国是一个世界强国，中国却不是。[39]

实际上，称赞英国也就等于是在批评中国政府，而且中国政府又刚受过英国的侵辱。徐继畬的《瀛环志略》是对有关中国未来政论的一项贡献，他描述英国意在规劝中国最好采纳英国的工艺技术，才可与西方列强抗衡——当时西方列强正要求与中国通商。徐继畬在选择地图时，就是在将中国地图学的状况跟西洋地图学的状况进行对比。徐继畬复制西洋地图，不光是鼓吹"科学的"地图学，更是想客观地呈现信息。徐继畬对地图的利用是一种政治宣示方式，就像文字上的修辞功能。这并不足为奇，因为在某种情况下，就像 19 世纪的英格兰，治理国家需要的是高级知识分子，而不是科学。治理国家的高级知识分子，不需要技术性的训练，而需要文字上的训练。

清代地图学中大部分内容都是文字性的并不足为奇，但是学者却经常忽略这一点，而强调清代引进了欧洲的测绘技术。其实，引进这一技术是上述产生数学和度量方法同一制度下的产物。就任何现代科学的意义来说，主要应用这些数学和度量方法的人基本上都不是科学家，中国传统学者都是为政治目的服务的。这样说并不是贬低定量方法在地图学理论与实际中的重要性，而是要指出中国地图学中为大家所忽

---

[36] Fred Drake, *China Charts the World: Hsu Chi-yu and His Geography of 1848* (Cambridge, MA: East Asian Research Center, Harvard University, 1975), pp. 58-59.

[37] 见注 29：《瀛环志略》，卷 1，页 15a。

[38] 见注 36：Drake, *China Charts the World*, p. 68。

[39] 英国引起徐继畬注意的，包括英国是一个海权国和英国人民的素质："心计精密，做事坚忍，气豪胆壮，为欧罗巴诸国之冠"。见注 29：《瀛环志略》，卷 7，页 45b。

略的一方面，即强调以文字说明作为交通媒介的政治意味。

四、地图、量度、文字描述

由于这种强调的结果，传统中国地图学也就同时存在两种趋势：量度的(或者更广义地说，可以称为观察的)与文字描述的。后者可以从两方面来看：第一，依赖文字描述作为编绘地图的资料；第二，依赖文字描述来弥补地图中信息展示之不足。显然，还在中国地图学史早期就存有量度与文字描述这两种趋势。

在汉代，至少有一些知识分子就认为地图绘制是数学的，他们已经认识到比例或比例尺决定实际距离在地图上的表示。《汉书》上提到刘安讨论地图比例尺与军略的关系："以地图察其山川要塞，相去不过寸数，而间独数百千里，阻险林丛弗能尽著。视之若易，行之甚难。"[40]尽管刘安向以文学著称，但是他对于地图绘制方面的贡献也不易低估。一般都认为有了比例尺，实际上所观察的现象便可按比例尺画在地图上，但是刘安却认为这样会歪曲实际的情况，比例尺的选择可能会限制地图能够表示地理现象的数量。刘安等著的《淮南子》说明了地图的各种局限。《淮南子》中讨论宇宙论和地理的部分描述了世界地理，但是没有地图，完全依赖文字描述。这一描述提出了地图学的各种困难问题，梅杰(John S. Major)指出《淮南子》提供了各种不同的信息，特别是关于世界的中心，很难画出一幅能够完全符合其文字描述的地图。[41]

五、裴秀地图学中的数字与文字

裴秀曾讨论到地图与实际状况相符合的问题。裴秀曾任西晋司空，作《禹贡地域图》18 篇，已佚，原图中的序有一部分保存在唐代编撰完成的《晋书》中。裴秀与刘安一样不满意汉代地图的情形，他在这一序中曾

---

[40] 班固，《汉书》(点校本；北京：中华书局，1962)，卷 64 上，第 9 册，页 2778。

[41] 见 John S. Major, "The five phases, magic squares, and schematic cosmography," in *Explorations in Early Chinese Cosmography*, ed. Henry Rosemont, Jr. (Chico, CA: Scholars Press, 1984), pp. 133-166.

说："各不设分率，又不考正准望，亦不备载名山大川。虽有粗形，皆不精审，不可依据。"[42]裴秀批评汉代地图存在的主要问题，就是地图与实际状况不相符合，地图所记录的东西实际上并不存在，而实际存在的状况又记录得既不完整，也不精确。在讨论裴秀对这种状况所提出的纠正方法时，中国地图学史学者着重讨论裴秀的"制图六体"：即分率、准望、道里、高下、方邪、迂直；分率是比例的量度，准望是准确的方位，道里是道路的量度，高下是高度的水平量度，方邪是对角距离的决定，迂直是曲线的直线量度。[43] 六体通常被解释为涉及各种直接的和间接的量度。

实际上六体就是六个原则，第一个原则"分率"涉及地图的比例尺，是决定地图上度量单位的方法，以保持正确的距离，地图没有分率便无法知道远近。第二个原则"准望"跟方位有关，它决定着地图上地点的位置和各个地点的互相关系，换言之，准望决定着正确的相对位置，[44]有了准望则曲直和远近都可正确决定。[45] 第三个原则"道里"，是沿着一条道路，决定从出发原地点到其他地点距离的方法，有了道里便可以决定道路的实际里程。

至于其余的三个原则"高下"、"方邪"、"迂直"，解释得就更加简单，裴

---

[42] 房玄龄等撰，《晋书》(648 年成书；点校本；北京：中华书局，1974)，卷 35，列传第 5，第 4 册，页 1039。有些学者不同意裴秀的说法，他们特别引证马王堆汉墓地图来作为佐证。不过，该图符合裴秀的说法，马王堆地图的比例尺变化不一；地图的内容，从地图的中央向边缘减少，中央详细些，边缘简略些。关于马王堆地图的讨论，请参阅本书第二章第一节及第四章第七节。

[43] 见《晋书》所引裴秀的原序"制图之体有六焉：一曰分率，所以辨广轮之度也；二曰准望，所以正彼此之体也；三曰道里，所以定所由之数也；四曰高下，五曰方邪，六曰迂直，此三者各因地而制宜，所以校夷险之异也。"见注 42：《晋书》，卷 35，列传第 5，点校本第 4 册，页 1040。此处对裴秀六体的说明，除非注明，引文皆采自裴秀的原序。六体的翻译是暂时的，因为原文的意义有些并不明确。裴秀的地图失传，无法用作说明六体的佐证。六体的另一翻译，请参阅 Joseph Needham, *Science and Civilisation in China* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1954—), vol. 3, with Wang Ling, *Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Easth* (1959), pp. 539-540.

[44] 此处翻译，依据欧阳询编，《艺文类聚》(北京：中华书局，1965)，卷 6，第 1 册，页 101。欧阳询(557—641)跟《晋书》作者房玄龄(576—648)是同时代的人，不过欧阳询所引裴秀的原序，有些句子是《晋书》中所没有的。

[45] 对"准望"的解释，各家不同。一说利用指南针以定方向，此说大概不能成立，因为无法证明在裴秀时代已经使用指南针来确定方向。另一说涉及计里画方方格网的利用，此说大概也不能成立，其理由将在以下本章讨论计里画方方格网时提到，届时我将提出第三种解释。

秀将它们合在一起进行说明："此三者各因地而制宜，所以校夷险之异也。"意思好像是用于将平原和山地之水平的与垂直的弯曲线条，转变成直线画在平面的地图上。虽然裴秀没有具体说明怎样去做，但是他提到了这三个原则的好处："度数之实定于高下、方邪、迂直之算。故虽有峻山巨海之隔，绝域殊方之迥，登降诡曲之因，皆可得举而定者。"意思就是说，真正的距离可以用高下、方邪、迂直来决定，即使有峻山大海相隔，有不易到达的地点，有盘山越岭的弯曲路线，都可以正确地决定。方邪好像指有山海相阻两点之间距离的决定，迂直好像指将两点之间的弯曲路线调整成为直线的方法。流传下来的裴秀序文，对于这些原则讲解得都不够明白，假若裴秀是有意不详细说明，可能是因为他认为在当时这都是众所周知的一般常识。不过在裴秀以前的文献的确提供了足够的有关重建这些原则之度量和数学方法的材料，来说明裴秀当时如何应用这些间接量度的原则(见图 3-10 至图 3-12)。

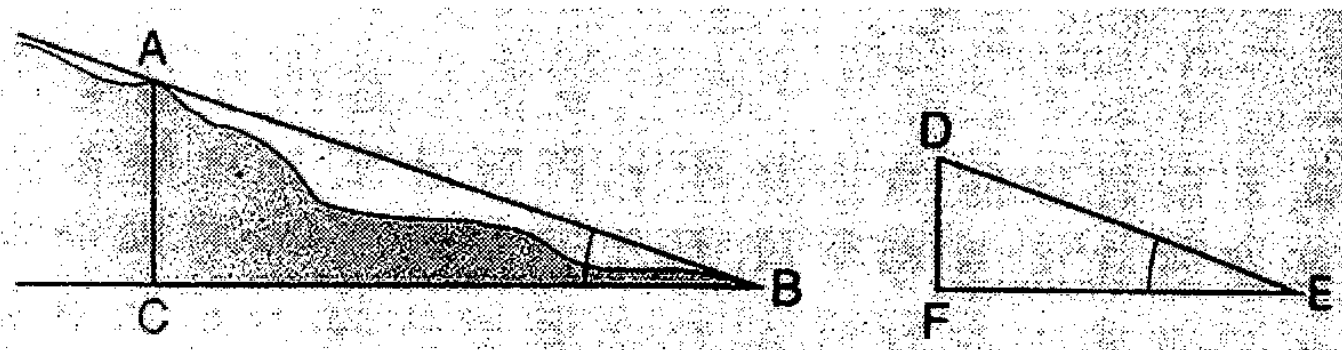


图 3-10 裴秀测量高度的方法

裴秀六体中的三体涉及应用几何原理间接测量高度和长度。直角三角应用于第四体高下和第五体方斜，高下测量高度，方斜决定对角线的距离。本图所示高度的测量，AB 的长度可以直接量度，A 和 B 的实际水平距离就是 BC，BC 的长度可以画一个与直角三角形 ABC 相似的直角三角形 DEF，锐角 FED 等于锐角 CBA，因为 AB 的长度及直角三角形 DEF 皆为已知，AC 的高度便可求得。高下的解释有文献佐证，至少汉代的《九章算术》(后汉时公元一世纪著作，作者不详，唐宋时又称《九章算经》)中包括有利用直角三角形计算高下的方法。

裴秀强调这六个原则是一体的，只要其中一个原则没有遵守，其余的无论如何精确，都会有损地图的品质："有图象而无分率，则无以审远近之差；有分率而无准望，虽得之于一隅，必失之于他方；有准望而无道里，则施于山海绝隔之地，不能以相通；有道里而无高下、方邪、迂直之校，

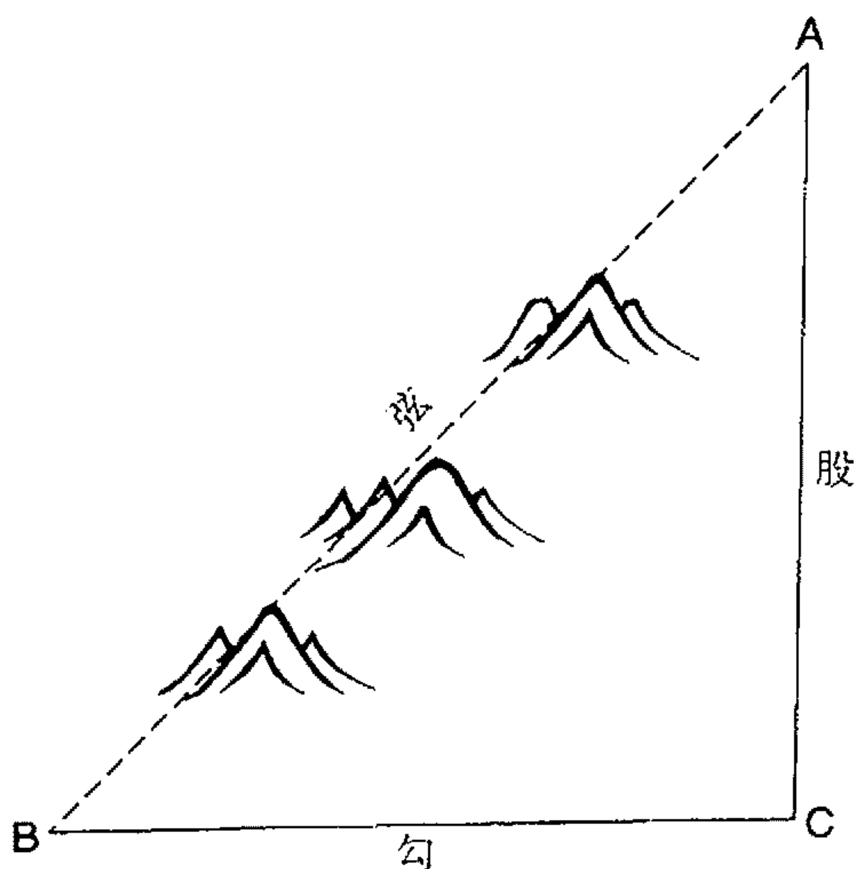


图 3-11　裴秀决定对角线距离的方法

裴秀六体中的第五体好像需要用到勾股定理，勾是高，股是底。我国的勾股定理与西洋的毕达哥拉斯(Pythagoras)定理是一样的。需要勾股定理解决的问题出现在《周髀算经》(公元前 1 世纪著作，其所包括的内容最早至公元前 6 世纪)中。赵君卿是汉代注释《周髀算经》的学者，他说可以用勾股定理决定弦的长度："勾平方加股平方的和，开方便是弦的长度"。这好像就是决定对角线长度的计算方法，方邪的应用涉及一个方形(方)的两个角顶被崎岖地形隔开，利用勾股定理便可决定对角线(弦)的长度。如图所示，穿过山脉的 AB 之长度，可以用 AC 平方加 CB 平方和的开方求得。

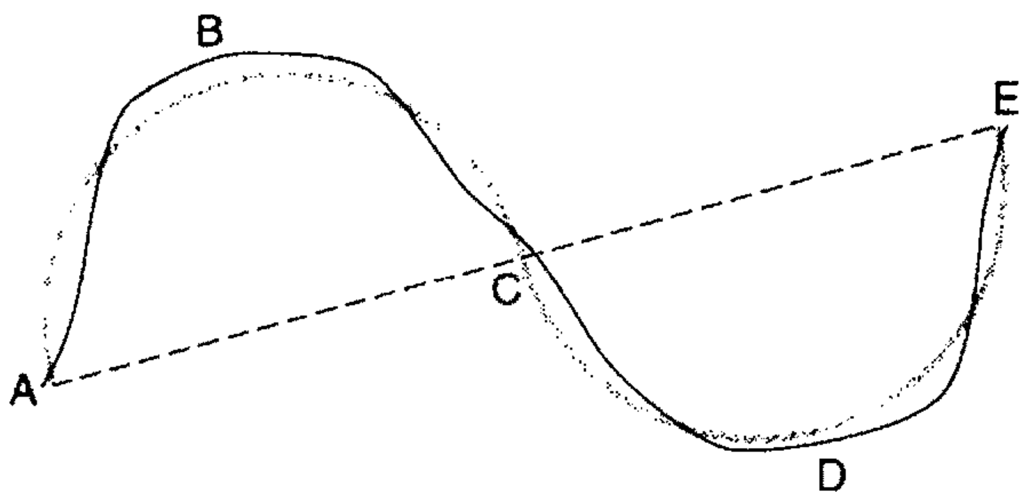


图 3-12　裴秀曲线简化的方法

在有些情况下也可以应用裴秀的第六体。简化曲线(迂直)需要有关圆形特性的知识，A 和 E 中间由弯曲的道路 ABCDE 连结，ABCDE 的长度可以直接量度，ABC 和 CDE 各形成半圆，AC 和 CE 则分别是两个半圆的直径，根据圆周率，即 $\pi=3.1416$，便可求得 AC 和 CE 的大约长度。在汉代早期，圆周与直径的比率估计为 3，到裴秀的时候，刘徽大约在公元三世纪末计算了圆周率，精确到 157 比 50，大约是 3. 14。进一步关于中国的数学史，请看 Jean-Claude Martzloff, *Histoire des Mathematiques Chinoises*(Paris: Mason, 1988)。

则径路之数必与远近之实相违，失准望之正矣，故以此六者参而考之。"

这六个原则是流传下来有关中国地图学应用度量方法最早的陈述，因此值得我们注意。有关裴秀"制图六体"的记载，指出了地图学中另外一种检证的方法。例如《晋书》记述了裴秀制作《禹贡地域图》的缘起："又以职在地官，以《禹贡》山川地名，从来久远，多有变易。后世说者或强牵引，渐以暗昧。于是甄擿旧文，疑者则阙，古有名而今无者，皆随事注列，作《禹贡地域图》十八篇，奏之，藏于秘府。"㊻这一关于裴秀著作的描述，没有谈到六体，特别引人注意。《禹贡地域图》好像完全没有涉及直接或间接的量度。乍看之下，这好像与裴秀"科学的"六体相违背，但是实际上这跟传统中国地图学中地图与文字相辅相成的传统却是很符合的。

的确，正如裴秀的序中所暗示的那样，其主要参考资料之一就是文字。在序中裴秀指出他所依据的文字资料的种类，其一就是《禹贡》，"今上考《禹贡》山海川流，原隰陂泽，古之九州，及今之十六州，郡国县邑，疆界乡陬，及古国盟会旧名，水陆径路，为地图十八篇。"㊼因为原图失传，所以所有这些资料如何表现在地图上现在已无法确知。

"方丈图"(1 丈约长 3 米)也是裴秀制作的，原图已佚，有关"方丈图"的材料同样很少。美术史家张彦远(约 815—约 875)在《历代名画记》中提到"地形方丈图"，归属古代珍贵图画。㊽ 由于只有著者姓名，没有别的材料，无法知道地形是如何表示的。虞世南(558—638)所辑《北堂书钞》中提供了较多的资料，他说"地形方丈图"是根据"旧天下大图"缩小的，原图用缣 80 匹(每匹长 40 尺，约当 12.2 米)，使用不便。根据裴秀的第一个制图原则，新的"方丈图"是按 1 分代表 10 里(1∶1 800 000)，1 寸代表 100 里的比例尺绘制而成。㊾ 图中表示名山和重要城市的位置，好像符合裴秀所主张的绘图应符合实际状况，可以替代第一手实地

㊻ 见注 42：《晋书》，卷 35，列传第 5，第 4 册，页 1039。

㊼ 见注 42：《晋书》，卷 35，列传第 5，第 4 册，页 1040。

㊽ 张彦远，《历代名画记》(847 年完成；重刊本；北京：人民美术出版社，1963)，页 76。

㊾ 虞世南辑，《北堂书钞》，大约完成于 AD 630，文渊阁四库全书本，卷 96，页 7a。

观察，“王者不下堂，而知四方也。”[50]虞世南在《北堂书钞》中的记载，没有说明裴秀如何制作“方丈图”，是否只是将原图重绘，或者是根据文字描述资料加以考证再重绘原图。不过后者比较符合裴秀绘制《禹贡地域图》所用的方法。

裴秀绘制的地图包括文字描述是可想而知的，因为当时中国的政治社会制度很看重文字，其价值超越了在行政管理上的应用或政治控制上的需要。中国政治思想家很早就认识到政府大小官吏特别是税吏，容易受到贪污和滥用职权的诱惑。为了抵制这些诱惑，有些政治思想家提倡进行文学价值方面的修养：“大人德扩，其文炳；小人德炽，其文斑。官尊而文繁，德高而文积。”[51]

文学才能与操守之间的关系，好像对裴秀的职业生涯是有帮助的。裴秀进入仕途是经由一位将军的引介，据《晋书》记载，裴秀出人头地，不是他有数学能力，而是因为他的操守好和知识渊博。“渡辽将军毌丘俭尝荐秀于大将军曹爽，曰：‘生而岐嶷，长蹈自然，玄静守真，性入道奥；博学强记，无文不该；孝友著于乡党，高声闻于远近。’”[52]在政府中，裴秀不但以地图学著称，而且文学才华也远近闻名。在拜尚书令以前，裴秀袭父爵清阳亭侯，迁黄门侍郎，以尚书令的身分处理上呈皇帝的奏章，协助皇帝批示这些奏章，起草诏书。

根据裴秀相当不错的文学背景来看，他在地图学上的研究依赖文字上的考证是可想而知的。至于学者过于注重他的“制图六体”，而忽略了其考证方面的研究，这也是可以理解的。因为裴秀只单独解释“制图六体”，而很少提到其所进行的考证研究。而实际上，裴秀是紧接在他对考证研究作为研究工作证明手段的描述之后，才开始解释他的“制图六体”。而且，在序中裴秀也曾先批评汉代地图，接着指出他的解释是来自对档案的研究。此外，我们也应该了解，《晋书》裴秀传中保存的裴秀序文被《晋书》引用，这本身就是考证研究。因此，叙述和引证需要

---

[50] 见注 49：《北堂书钞》，卷 96，页 7a。

[51] 王充，《论衡》（大约在 82—83 年完成），卷 28，书解篇（现代重刊本；上海：上海人民出版社，1974），页 431。

[52] 见注 42：《晋书》，卷 35，第 4 册，页 1038。

放在一起考虑，而不可分开讨论。

根据以上讨论可知，许多学者认为裴秀是中国地图学的开山者甚或是继承了“科学的”也就是定量的地图学传统，并不完全正确。[53] 当然，我们并不否认在裴秀的地图学理论中，定量方法是一个很重要的部分，这对裴秀达到地图与实际状况之间的吻合是极重要的；但是在实际应用上，裴秀好像十分依赖文字的材料，以达到上述之吻合，所以我们不能否认文献考证研究的重要性，这也是“人本”知识的一个方面。文字描述资料可以提供定量的材料，但其价值却并不只是保存地名与行政区划。对文献资料进行研究是重建过去的一种方法，这一点清代的考证学者都已认识到。对中国地图学来说，裴秀代表了这“两种文化”的混合，即经验主义与考证主义的结合，经验感觉的证据与考证文献的权威共同形成了知识的基础。

六、后来地图学中的数字与文字

此处所讨论的文字考证并非一种孤立现象，而是传统中国地图学中一个重要的组成要素。裴秀以后的地图学著作一直坚持文字考证研究的重要性、地图与文字注记的互补、以及量度的需要，这种态度见于贾耽的著作。贾耽被公认为是唐代最重要的地图学家，他认识到裴秀“制图六体”的价值，将其誉为地图学的“新概念”——与有关学科的发展及其他的证据分开，单独考虑“制图六体”，“制图六体”的确是“新概念”。贾耽也明确表示，除了制图六体，地图尚需要文字辅

---

[53] 例如见 Edouard Chavannes, "Les deux plus anciens spécimens de la cartographie chinoise," *Bulletin de l'Ecole Francaise d'Extreme Orient*, no. 3(1903), pp. 214-247, esp. p. 214; W. E. Soothill, " The two oldest maps of China extant, " *Geographical Journal*, vol. 69 (1927), pp. 532-555, esp. p. 534; 注 43 Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3 , pp. 538-541; Cheng-siang Chen, "The historical development of cartography in China," *Progress in Human Geography*, vol. 2 (1978), pp. 101-120. 陈正祥对裴秀的“制图六体”作了极强烈的评断，他说：“此六者之间，既是互相联系的，又是互相约制的，可以说已把今日地图学上的主要问题，都扼要指示出来了。古希腊地图学家托勒密在他的著述中也有专文讨论到地图制法，但只局限于经纬线定位和地球投影的问题，严格说来只能算是地图投影学，而尚非完整的地图学。”（页 104）有充分证据证明陈正祥的说法是很有问题的，这将在本章以下的讨论中看得出来。

助，没有文字说明，地图不可能是完整的。贾耽画陇右、山南图，兼黄河经界远近，聚其说为书十卷，表献曰："诸州诸军，须论里数人额；诸山诸水，须言首尾源流。图上不可备书，凭据必资记注，谨撰《别录》六卷。"[54]贾耽认为，甚至就是根据裴秀"六体"所画的地图也还是有限度的。借用裴秀的话来说，就是地图无法完全保存真实情况，虽然我们看一看地图，可以了解许多实际的状况，但是根据注记，我们可以了解得更多。裴秀暗示了文字注记作为信息来源的重要性，贾耽则更进一步宣称附在地图上的文字注记，或者与地图分开的注记，都有助于充分了解地理的实际状况。[55] 显然，其他人也有与贾耽相同的看法，在许多地图集和方志中，单是在篇幅上，文字注记就远远超过地图和图解，便可证明这一点。

这方面的一个例外是"禹迹图"，该图成图于 1136 年，是一幅计里画方地图，有明确的比例尺，但文字注记却很少。不过，没有文字注记在传统中国地图学上是例外，这是许多中国地图学史学者都相信的事实。

例如，学者多坚信沈括所绘的地图遵循了数学的传统，但与这种流行的看法相反，地图与注记互补好像才是沈括地图学的基础。沈括所绘制的地图都没有流传下来，但从有关这些地图的记载来看，没有迹象表明这些地图有许多文字注记。沈括曾说要是他的地图将来失传，可以根据他的著作重画，"分四至、八到为二十四至，以十二支、甲乙丙丁庚辛壬癸八干、乾坤艮巽四卦名之。使后世图虽亡，得予此书，按二十四至以布郡县，立可成图，毫发无差矣。"[56]对沈括的这一则笔记可以有两种解释：第一，

---

[54] 刘昫等，《旧唐书》(945 年修成；点校本；北京：中华书局，1975)，卷 138，列传第 88，第 12 册，页 3784。贾耽的地图已佚，记注多寡不详，"华夷图"1136 年刻绘，学者认为是因袭贾耽的"海内华夷图"所绘制，"华夷图"的四边有许多注释(见图 1-13)。

[55] 地图附上文字注释，并不违反裴秀的"制图六体"。因为裴秀的地图没有流传下来，我们无法知道他的地图是否附有注释，有关裴秀地图的记载都没有提到这一点。

[56] 见沈括撰，胡道静校注，《新校正梦溪笔谈》(原书大约在 1088 年完成；1957；重刊本；香港：中华书局，1975)，第 575 条，页 322。欧洲也有类似的情形，托勒密的《地理学》(*Geography*)一书中，虽然没有地图，但是可以根据托勒密的坐标重画地图。见 O. A. W. Dike, "The culmination of Greek cartography in Ptolemy," in *The History of Cartography*, ed. J. B. Harley and David Woodward (Chicago: University of Chicago Press, 1987—), volume 1, pp. 177-200, esp. pp. 189-190.

对于认为沈括的地图学基本上是遵循数学方法的人来说，这一笔记表明地图和文字注记是两种分开的东西；第二，对于比较支持文字注记的人来说，沈括也认为地图与文字注记是互相可以转换的。

沈括自己的著作也指出他的地图是经验主义与文字注记主义两者相结合的产物。在一项记录中，沈括说在“守令图”的制作中他应用了与裴秀一样的“六体”。[57] 这似乎可以证明沈括的地图学是定量的。但是在《梦溪笔谈》中，沈括却又提到“七法”，他说：“予尝为‘守令图’，虽以二寸折百里为分率(1∶900 000)，又立准望、牙融、傍验、高下、方斜、迂直七法，以取鸟飞之数。”[58]此处沈括并没有提到裴秀，但是此处所用的分率、准望、高下、方斜、迂直五个名词，却跟裴秀“六体”中用的是一样的。沈括没有解释这五个名词的意义和应用，也许我们可以假定其用法跟裴秀“六体”是一样的。沈括也没有解释另外两个名词，即牙融和傍验。据我所知，这两个名词在后来讨论中国地图学的著作中再也没有出现过。从文字学的观点来说，这两个名词可以视为形容词与名词的复合词，或者是副词与动词的复合词，两者的意思是配对或成对。[59] 有文献表明沈括讨论过“六体”，在绘制“守令图”时，他强调从事文字考证研究，而不是量度：“探广内之书，参更四方之论，该备六体”。[60] 所以，这两个名词可能与文字考证有关。就这种情况来说，牙融的意义是“互相包含”，可能指比较同时期各种文献中相同的材料，包括地图，用作考证位置与距离的一种方法。傍验的意义是间接的查证，可能是指利用在时间上比较晚的文献以查证资料。[61] 前面我们已经提到，这就是裴秀改正旧地图所用的

---

[57] 沈括，《长兴集》，四库全书本，卷4，页4b。

[58] 见注56：《新校正梦溪笔谈》，卷3，第575条，页322。

[59] 关于此处语言学的分析，我感谢麦迪逊威斯康辛大学中国历史语言学家郑再发的帮助。

[60] 同注57。

[61] 关于“牙融”和“傍验”，曹婉如有不同的解释，她认为“七”字为“之”字之误，“牙融”是两地间的路程，“傍验”意思是“要用”，按傍是依靠之意，验是验证之意，所以沈括原文应该是“予尝为守令图，虽以二寸折百里为分率，又立准望、牙融，傍验高下、方斜、迂直之法，以取鸟飞之数。”(译者按：原书只说曹婉如提出另外一种解释，此处的说明是译者根据曹文加上的。)见曹婉如，“论沈括在地图学方面的贡献”，《科技史文集》，第3辑(1980年)，页83。不过，并没有文献支持这一校勘；原文也可以读作七法。在别处沈括曾提到“六体”，但两者并不一定互相矛盾，沈括的确区别“法”与“体”，见注57：《长兴集》，卷4，页4b。

研究方法。根据此处的解释，沈括用牙融和傍验就是将裴秀的方法形式化。此外，就这样的解释来说，牙融和傍验好像是明清考证学者所说的本证和傍证的前身。[62]

沈括对"守令图"的记载强调文字考证，好像实地观察和量度只是"守令图"绘制工作的一小部分。不过，沈括在提到他制作地形模型时，曾说他横越山地时也都实地做笔记（见本书页 75—76）。跟在他之前的裴秀和贾耽一样，沈括好像也认为地图学方法就是结合实地调查和文字考证的工作。

尽管对于沈括在地图制作上应用量度方法究竟达到什么程度我们不是很清楚，不过，显然他很精于量度方法。我们在别处已经提到，裴秀时代的确有相当严格的应用于六体所需要的数学和仪器，不过我们无法知道他实际上是否应用了这些数学和仪器。相反，我们倒是可以比较肯定地说沈括曾应用了量度技术，沈括常常描述应用于地图学的仪器和技术。有些实例证明，沈括可能比裴秀更精确地应用了定量的方法。

沈括更精确地应用定量方法尤其体现在两个方面，即方向的决定和直线的度量。在宋代以前，没有明确的证据证明磁铁的指南针确实已经有了，磁铁指南针跟磁石指南针是不一样的。也没有证据可以证明，显示方向的圆盘或圆卡装上了磁石指南针。[63] 甚至没有圆盘，只要将磁石悬空吊着指向南方，用双臂便可以大致决定方向。宋代已有钢铁工业，能制造合金，长时期保持磁性，并可以制造有金属尖针的指南

---

[62] 本证和傍证两词，一般认为系音韵学家陈第（1541—1617）所首创。陈第考证《诗经》中的古音，引证《诗经》（大约公元前 12 世纪到公元前 7 世纪的著作）中的证据，叫做本证；引证《诗经》同时期或稍晚之其他著作的证据，叫做傍证。

[63] 中国古籍中最早提到"指南针"的大概是《韩非子》，《韩非子》是公元前 3 世纪的著作。《韩非子》中的记载只说明这种装置用于避免迷失方向和确定方向，没有说明是如何制作的，也没有说明是什么样子，见《韩非子》，卷 6，页 5，载周钟灵等编，《韩非子索引》（北京：中华书局，1982），页 737。在裴秀的时代，有指南车，但不详是否曾应用于地图学。《晋书》里描述了指南车："司南车，一名指南车，驾四马，其下制如楼，三级，四角金龙衔羽葆；刻木为仙人，衣羽衣，立车上，车虽回运而手常南指。"见注 42：《晋书》，卷 25，志第 15，第 3 册，页 755。不过，这一公元 7 世纪的记载，并没有说明指南车是如何操作的。关于宋代指南车的制作，可看 Andre Wegener Sleeswyk, "Reconstruction of the south-pointing chariots of the Northern Sung dynasty: escapement and differential gearing in llth century China," *Chinese Science*, 2 (1977), pp. 4-36。

针，将指南针装置在有方向刻度的圆盘上，可以精确地决定方向。沈括在《梦溪笔谈》中描述了磁针："方家以磁石磨针锋，则能指南，然常微偏东，不全南也。"[64]在这条笔记中，沈括也提到针尖指向北方，这表示磁石的不同磁极。根据沈括的描述，磁针有几种不同的悬浮方式，例如可以浮在水上，也可以放在薄如指甲形状的物体上或碗的边缘，浮在水上针会摇动，而在后两种情况下针会下坠，最好的方式是用线吊着："水浮多荡摇，指爪及碗唇上皆可为之，运转尤速，但坚滑易坠，不若缕悬为最善。其法取新纩中独茧缕，以芥子许蜡，缀于针腰，无风处悬之，则针常指南。其中有磨而指北者。予家指南、北者皆有之。磁石之指南，犹柏之指西，莫可原其理。"[65]

有证据显示宋代使用磁针比使用磁盘或磁片较为确定，也是沈括提供的。沈括描述"守令图"区分方向 24 至，每一方向都有不同的名称："为二十四至，以十二支、甲乙丙丁庚辛壬癸八干、乾坤艮巽四卦名之。使后世图虽亡，得予此书，按二十四至以布郡县，立可成图，毫发无差矣。"[66]由于"守令图"已佚，该图所根据的文献好像也已佚，所以我们并不清楚沈括是如何决定二十四个方位的。不过，既然是分为二十四个方位，沈括就有可能是使用带有二十四个方位刻度的磁盘或磁卡，以决定二十四个方位。然而沈括并没有说他曾经将这一方法应用到地图的制作，他对磁针的描述只表明他曾将磁针用在占卜上。此外，由于宋代将磁针用于航行或决定方向的磁盘或磁卡也没有流传下来，因而当时磁针的应用只能根据沈括的描述推想而知。我们现在能看到的例子，都是明清时代有 24 个方位用于航海的指南针。[67]

就直线距离的度量来说，沈括可能使用过多种仪器。像裴秀一样，

---

[64] 见注 56：《新校正梦溪笔谈》，卷 24，第 437 条，页 240。

[65] 见注 56：《新校正梦溪笔谈》，卷 24，第 437 条，页 240。

[66] 见注 56：《新校正梦溪笔谈》，卷 3，第 575 条，页 322。这 24 个方向用 12 支、8 干及 4 卦命名。

[67] 用于占卜的罗盘最早在汉代就已经有了，标明的是 28 宿和 24 个方位。不过用于占卜的罗盘并不是真正的指南针，因为当时并未将其用于航行或决定方向的目的。见 Michael A. N. Loewe, *Ways to Paradise: The Chinese Quest for Immortality* (London: George Allen and Unwin, 1979), pp. 75-80; and Marc Kalinowski, "Les instruments astro-calenderiques des Han et la methode liu ren," *Bulletin de l'Ecole Française d'Extrême-Orient*, no. 72 (1983), pp. 311-419.

沈括可能曾经使用过水平仪、测杆、测锤、水准仪等。有关这些仪器的记载至少可以追溯到汉代，但是至于这些仪器的形式是否形成于裴秀时代尚无定论。在这方面，唐代以前没有文字记载流传下来，明代以前没有图解流传下来，直到沈括时代我们才对这些仪器有较详细的了解。宋代对这些仪器的描述跟唐代的一样，表明从唐代到宋代这些仪器没有什么改变。根据这些记载，水准仪放置在一个带有支点的木架子上；木造的水准仪有三个方形水槽，大小一样，中间一个，两端各一个，有水沟相通，往里面注水，水可以自由流动；在三个方形水槽中，各有一个木浮标，浮标随水的多少而升降，浮标上有一个牙齿状的装置，“以水注之，三池浮木齐起，眇目视之，三齿齐平，以为天下准”。[68]

水准仪、测杆、照板三者联合使用，便可决定距离和高度。测杆长两丈，其上刻有两千个长度单位的线条；照板像是一个方形的木扇，中间有一个方孔。[69] 测量距离时，照板、水准仪、测杆三者同时使用（见图 3-13 至图 3-15）。

测杆和铅垂线也可以用于计算距离，例如在河流的一侧岸上便可测量河流的宽度（如图 3-16 和图 3-17 所示）。测量高度时，测杆垂直放置在比水平面较低的位置（图 3-18），透过浮标的直线便可从测杆上读出高度，用这一高度减去水准仪离地面的高度便是所求的高度。[70]

---

[68] 李筌，《太白阴经》（又称《神机制敌太白阴经》），759 年完成，见百部丛书集成本，卷 4，页 6a。又见曾公亮，《武经总要》，1044 年完成，四库全书前集本，卷 11，页 3a。两个浮标就够了，用三个浮标好像很奇怪，也许是因为木槽弯曲，第三个浮标可以决定是否水平。假若水平线垂直于木头纹理，第三个浮标便可以显示水平线是否正确。水平仪的形状，如图 3-14 所示。

[69] 见注 68：《太白阴经》，卷 4，页 6a。

[70] 沈括疏浚汴渠，发明了另外一种测量高度的方法。1072 年沈括奉派考察汴渠流域疏浚工程，初步得作地形测量。汴渠长 840 余里，是运送漕粮到京城开封的重要水道，上下游高度不一，加上地形平坦，用水准仪测量高度不易准确，沈括明白“验量地势，用水平望尺干尺量之，不能无小差”，特别是在角度上的微差，会导致大差。为了避免这种误差，沈括沿汴渠构筑一系列的堰，与汴渠平行，“汴渠堤外，皆是出土故沟水，令相通，时为一堰节其水；候水平，其上渐浅涸，则又为一堰，相齿如阶陛，乃量堰之上下水面，相高下之数会之，乃得地势高下之实。”见注 56：《新校正梦溪笔谈》，卷 25，第 457 条，页 250。

另外一种测量高度的方法可能是使用弩机，沈括说：“予顷年在海州，人家穿地得一弩机，其望山甚长，望山之侧为小矩，如尺之有分寸。原其意，以目注镞端，以望山之度拟之，准其高下，正用算家勾股法也。”见注 56：《新校正梦溪笔谈》，卷 19，第 331 条，页 194。此处所描述的这两种测量高度的方法，不详其实际上是否用于地图学。

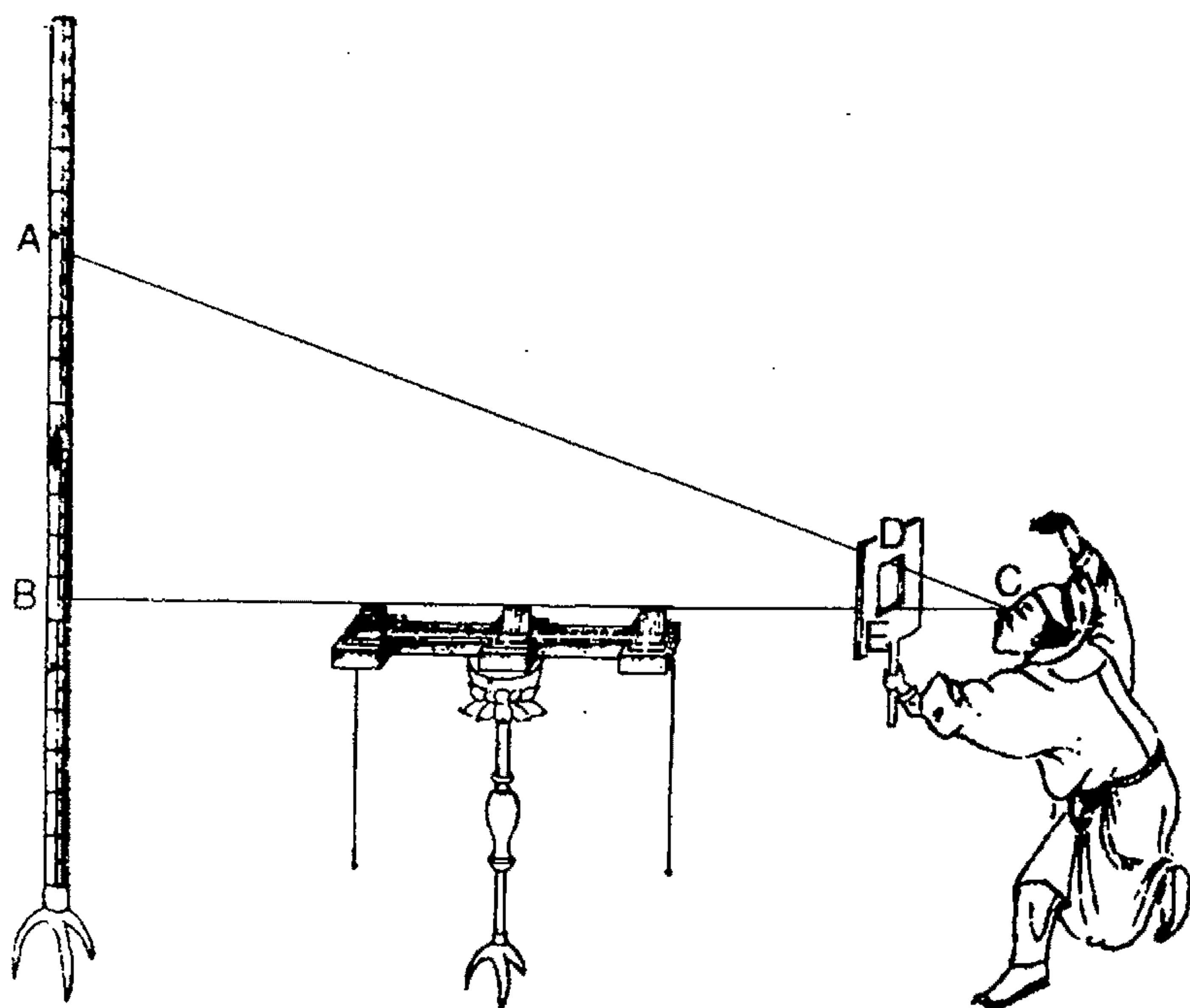


图 3-13　利用照板、水准仪、测杆测量距离

图中所示，涉及应用相似三角形 ABC 和 DEC。长度 AB 便是从照板 DE 看到测杆上的 AB 长度，水准仪用以决定直线 BC，BC 是测量员与测杆之间的距离，AB、DE 及 CE 为已知，应用相似三角形三边成比例的原理，便可以很容易地计算出 BC。（这三种测量仪器如图 3-14 和图 3-15 所示。）

根据上述讨论可知，最晚到了宋代中国已经发展出测绘地图的直接和间接测量方法。这些测量方法常被用来证明中国地图学的定量传统，定量传统十分依赖量度。可以看得出来，在中国地图学发展史上，文字描述传统与定量传统同时存在，有时候文字描述传统的重要性更是超过定量传统。例如，关于地球形状的描述，两者是相互冲突的。正如上面已经论及的那样，地图学中所应用的度量技术强调直线的量度，从 20 世纪的观点来说，这种强调是错误的来源，因为直线量度不考虑地表的弧形。不过，从清代以前的观点来看，没有必要变直线为弧形，因为中国地图学者好像一直都认为地表是平面的。

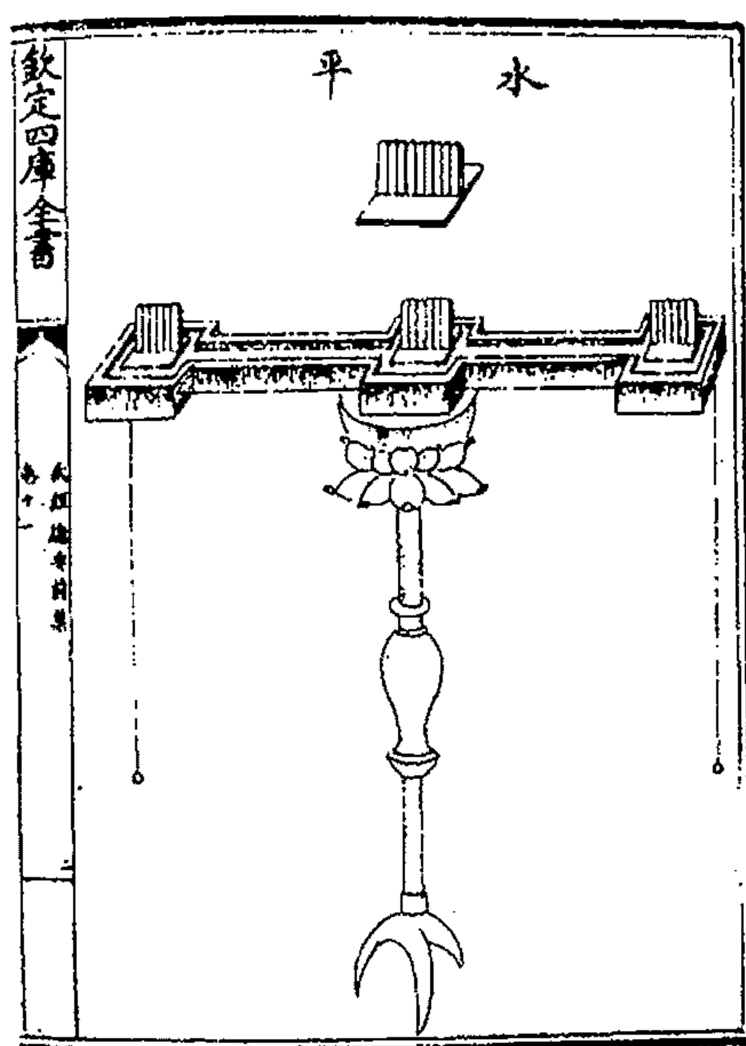


图 3-14　水准仪

原图的尺寸为 10.5cm×7cm。采自曾公亮,《武经总要》(1044 年撰),文渊阁四库全书本(影印本;台北,1983)。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

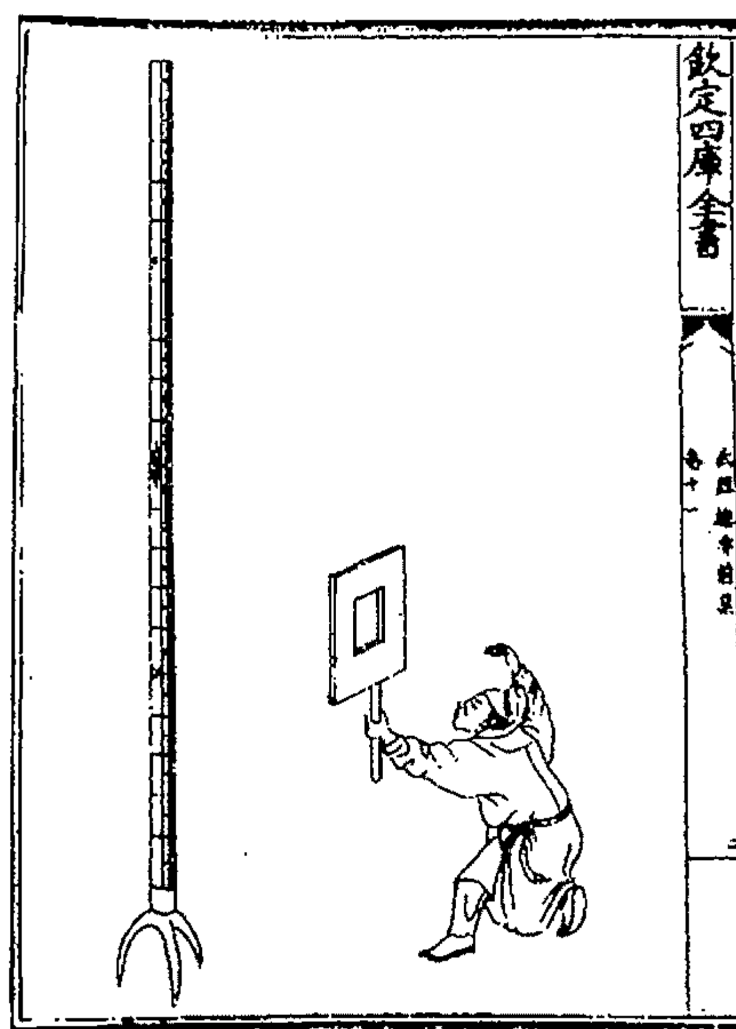


图 3-15　照板

原图的尺寸为 10.5cm×7cm。采自曾公亮,《武经总要》(1044 年撰),文渊阁四库全书本(影印本;台北,1983)。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

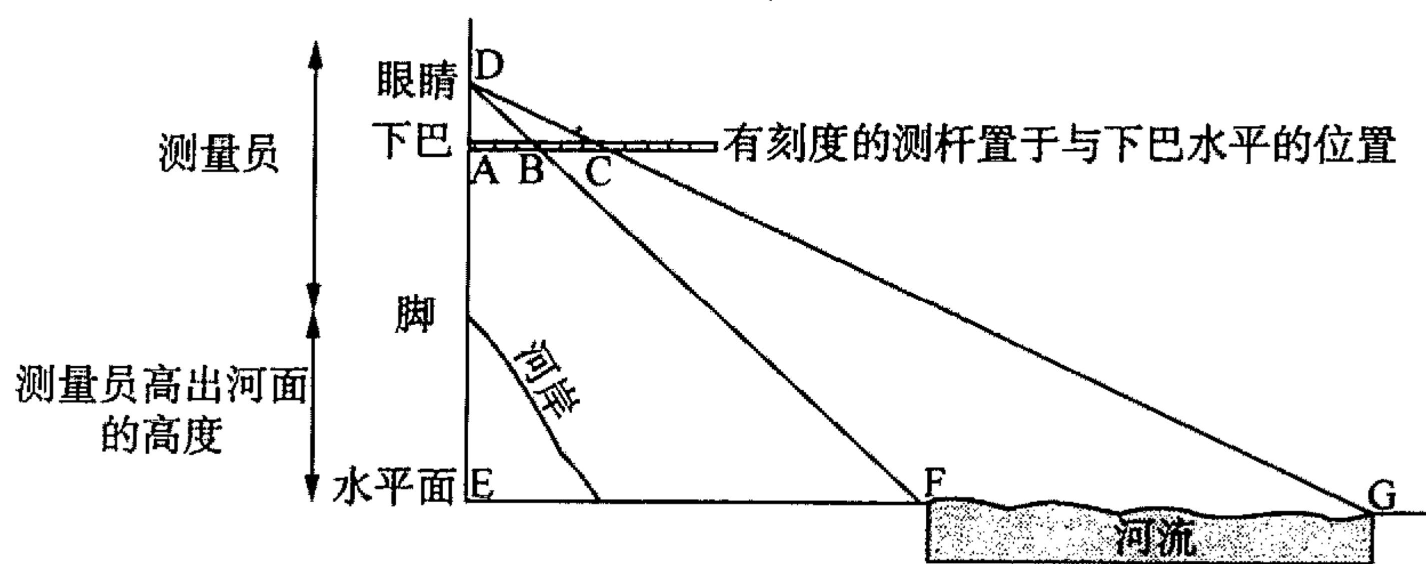


图 3-16　在河流的一侧测量河流的宽度

DE 为测量员站在河岸上眼睛距离地面的高度，这一高度可以用测锤决定（也许可以将测锤吊在测杆上，测量河岸的高度）。如图所示，河流宽度（FG）的测量如下，将有刻度的测杆置于与下巴水平的位置，目测河流的两岸，测杆上的两个测点即 B 和 C，相关河流两侧水边的两个测点即 F 和 G，FG 的宽度便可以利用两对相似三角形来决定，即 DAC 和 DEG 相似及 DBC 和 DFG 相似，FG 和 BC 的比例与 DC 和 DG 的比例相等，DC 和 DG 的比例与 DA 和 DE 的比例相等。DA（测量员眼睛与下巴的距离）和 DE 的比率为已知，测杆上 BC 的长度也是已知的。由此 FG 的宽度便可很容易地计算出来。

采自 Ulrich Libbrecht, *Chinese Mathematics in the Thirteenth Century: The Shu-shu Chiu-chang of Ch'in Chiu-shao* (Cambridge: MIT Press, 1973), p. 131.

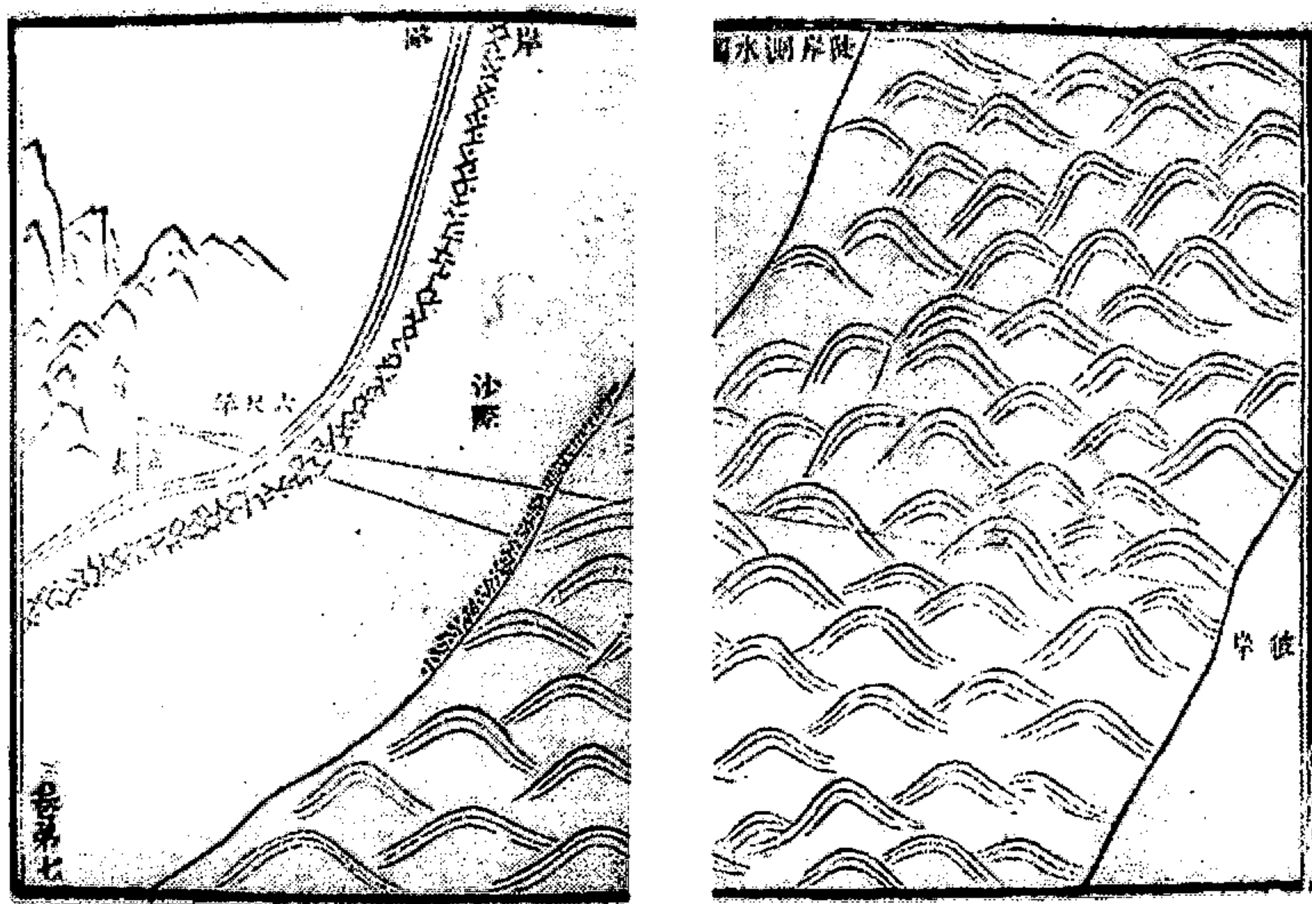


图 3-17　河流宽度的测量

原图尺寸为 17.5cm×25cm。采自秦九韶，《数书九章》，1841 年版本，宋景昌编，卷 7，页 17a-b。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

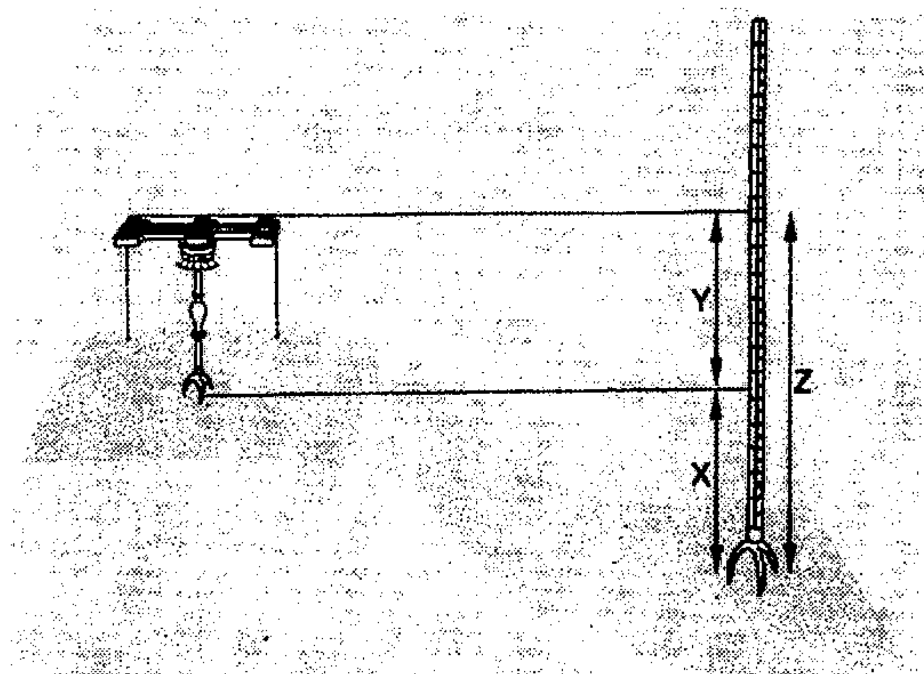


图 3-18　利用水准仪和测杆测量高度

如图所示，利用水准仪观测 Z 的高度，减去水准仪的高度 Y，便是 X 的高度。

七、大地的形状：实际观察与文字考证

上述地平观念好像与中国科学史最近的研究成果互相矛盾，根据中国科学史学者的研究，中国人早在汉代就已经知道地球的形状是球形。[71] 这种说法源于对汉代浑天说地圆的解释，这种解释的证据是模棱两可的。不过，也许正是这种含混不清使得地图学者可以将地表视为平坦的而不是弧形的，并且这种观念也许受到文字记载的支持。

最早提出浑天说的学者之一就是博学的张衡(78—139)："浑天如鸡子，天体圆如弹丸，地如鸡黄。"[72]有可能正是由于这种鸡蛋的比喻，地球

---

[71] 见 Cheng Yen-tsu, "Cosmological theories in ancient China," *Scientia Sinica*, 19 (1976), pp. 291-309, esp. pp. 294-297；沃利斯和罗宾逊两人，在《地图学的创新》一书中说中国人早在公元 260 年就已经制作出了地球仪，他们显然是根据有关浑天仪的记载，见注 1：Helen M. Wallis and Arthur H. Robinson, eds., *Cartographical Innovations: An International Handbook of Mapping Terms to 1900*, p. 25。不过李约瑟比较谨慎，他说假定中国人知道地球的形状是球形的，但是至少在欧洲天主教耶稣会传教士到中国以前，在中国地图学中并没有这种观念，见注 43：Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, pp. 437-438, 498-499。唐如川很坚决地指出，在浑天宇宙论中，地球被视为半球形或者更像是圆盘形，见唐如川，"张衡等浑天家的天圆地平说"，《科学史集刊》，1962 年，第 4 期，页 47-58。我感谢席文提供有关唐如川的论文。

[72] 张衡，"浑仪图注"(大约于 117 年提出)，载孙文青，《张衡年谱》(修订本；上海：商务印书馆，1956)，页 72-75，特别是页 72。有关各种中国宇宙学说的一个清楚的讨论，可参阅 Shigeru Nakayama, *A History of Japanese Astronomy: Chinese Background and Western Impact* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1969), pp. 24-43.

才被解释成是球形的。而之所以会对浑天说产生这一错误的解释，是由于浑天说取代了盖天说，而盖天说的意思则是指大地是平坦的。这种有关地球的观念常常被视为源自《周髀算经》。《周髀算经》大概是前汉的著作，“环矩以为圆，合矩以为方。方属地，圆属天；天圆地方。”[73]这就是汉代卦盘和宇宙镜上所表示的宇宙论（见图 3-19 和图 3-20）。

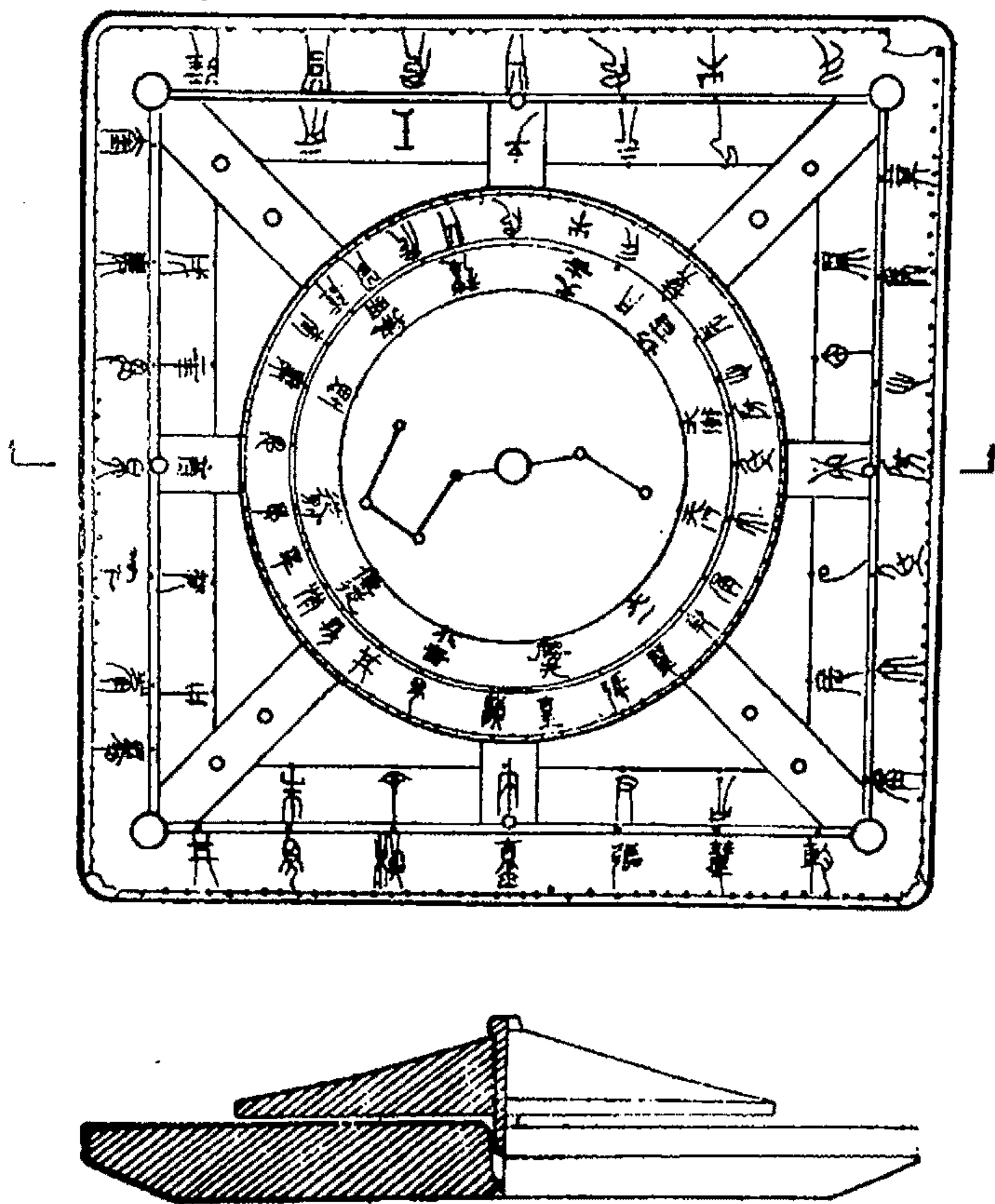


图 3-19　汉代占卜用的罗盘

这种罗盘也许象征天圆地方，原罗盘在甘肃磨嘴子的 62 号汉墓发现。

原来尺寸为 9cm×9cm（内圈圆的直径大约为 6cm）。采自甘肃省博物馆，“武威磨嘴子三座汉墓发掘简报”，《文物》，1972 年第 12 期，页 9-21，特别是页 15。

---

[73] 《周髀算经》（大约是 200 BC 的著作），见文渊阁四库全书本，卷上之一，页 17b（译者按：英文原著作页 15b，有误）；又见注 6：《淮南子注》，卷 3，页 44，《淮南子注》谓“天圆地方”。

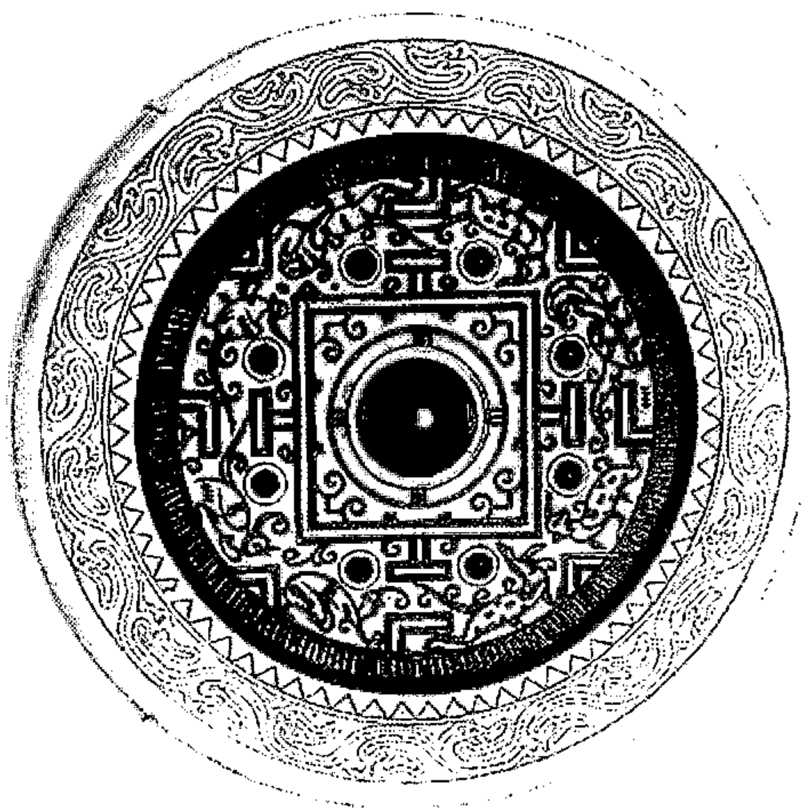


图 3-20 汉代的宇宙镜

学者相信汉代的宇宙镜表示天圆地方。

原来直径的尺寸为 14.3cm。美国华盛顿史密森博物馆(Smithsonian Institution)的艺术馆提供。

浑天说绝对与地球是球形的观念是符合的。很难想像中国天文学家将这种学说应用在历法的计算上，而不会觉察到地表弯曲的实际证据，例如张衡说月球反射太阳的光，月蚀是日影所引起的。[74] 明代的百科全书《三才图会》中解释月蚀的图画表明，地球位于太阳和月球的中间(见图 3-21)。[75] 任何看过月蚀的人都可以证明，月蚀的影子即使不是圆的，至少也是弯曲的。根据这一点，我们可能会认为地球的形状是平而圆，像是一个圆盘，但是中国的宇宙学家却好像并不这么想。假若考虑这种圆形的想法，则整个地表都会被认为是弯曲的。例如宋代哲学家朱熹在描述天地的形状时，曾设想地表是弯曲的："天地之形，如人以两盘相合，贮水于内。以手常常掉开，则水在内不出；稍住手，则水漏矣。"[76]

所以，我们似乎有理由相信，直到利玛窦的世界地图表示地球是球形

---

[74] 张衡，《灵宪》(大约是 118 年的著作)，载注 72 孙文青，《张衡年谱》，页 79。

[75] 但是解释日蚀的图画，也是表示地球位于太阳和月球的中间。

[76] 朱熹，《朱子语类》，黎靖德辑(1473；影印本；台北：正中书局，1962)，卷 1，页 6a-b。

的，中国的天文学家才有理由相信地球是圆球形。⑰ 利玛窦和其他传教士在中国所绘地图上的图例，暗示这些地图与中国的地平观念是互相矛盾的。然而就是因为他们具有这种观念，中国的知识分子才无法接受利玛窦的地图。⑱ 不过在利玛窦来到中国以前，浑天说胜过盖天说已经有一千多年的历史，这是很奇怪的事。

其实此处这种互相矛盾只不过是表面上的，正如我们在前面已经提

---

⑰ 在利玛窦以前，至少有一次将地球仪介绍到中国。元代，中国天文学家可能见过地球仪或地球的图形。1267 年波斯天文学家扎马鲁丁造西域仪象七种，其中一个就是地球仪。但不清楚是地球仪或者只是地球的图形。扎马鲁丁后来在大都（北京）任伊斯兰教天文台主任。据《元史》记载："世祖至元四年，扎马鲁丁造西域仪象。……苦来亦阿儿子，汉言地理志也。其制以木为圆球，七分为水，其色绿，三分为土地，其色白。画江河湖海，脉络贯串于其中。画作小方井，（译者按：画作小方井，指的应该是经纬线网格，可见在世祖至元四年（1267 年）经纬线已经介绍到我国了。）以计幅圆之广袤，道里之远近。"见宋濂等撰，《元史》，卷 48，志第 1，点校本第 4 册，页 998-999。《元史》将其视为一种地理志，但这一地球仪对中国地图学却并没有产生什么影响。也有人认为这一地球仪对中国天文学也没有产生什么影响，薮内清说："对北京伊斯兰教天文台的地球仪，中国天文学家并没有兴趣，他们对地球的形状有不同的看法。"见 Kiyoshi Yabuuchi, "The influence of Islamic astronomy in China," in *From Deferent to Equant: A Volume of Studies in the History of Science in the Ancient and Medieval Near East in Honor of E. S. Kennedy*, ed. David A. King and George Saliba (New York: New York Academy of Sciences, 1987), pp. 547-549, esp. p. 549. 又见 Christopher Cullen," A Chinese Eratosthenes of the flat earth: a study of a fragment of cosmolgy in Huai Nan Tzu," *Bulletin of the School of Oriental and African Studies*, vol. 39 (1976), pp. 106-127. 卡伦(Cullen)认为"中国人一直认为地球是平坦的，虽然也许有一点膨胀凸起"，从古代一直到 17 世纪经由耶稣会传教士的中介接触到现代科学，中国人对地球形状的观念一直都未改变（见页 107）。不过从显然卡伦没有注意到的其他材料来看，中国人对地球形状的观念并不是这么简单，而实在是有一个更复杂的历史，在此我只是对这一问题作一简述。

⑱ 见 Helen Wallis, "The influence of Father Ricci on Far Eastern cartography," *Imago Mundi*, vol. 19 (1965), pp. 38-45；及 *China in the Sixteenth Century: The Journals of Matthew Ricci, 1583—1610*, trans. Louis J. Gallagher from the Latin version of Nicolas Trigault (New York: Random House, 1953), p. 325. 金尼阁(Nicolas Trigault)的原书于 1615 年出版，其内容大部分都是利玛窦有关中国及其传教会的报导。利玛窦自己的叙述，可见 *Storia dell'introduzione del Critianesimo in Cina*, 3 vols., ed. Pasquale M. d'Elia, Fonti Ricciane: Documenti Originali concermenti Matteo Ricci e la Storia delle Prime Relazioni tra l'Europa e la Cina (1579—1615) (Rome: Liberia dello Stato, 1942—1949). 有关中国在明清两代反对西方科学的情形，请参阅 George H. C. Wong, "China's opposition to Western science during late Ming and early Ch'ing," *Isis*, vol. 54 (1963), pp. 29-49. 谴责欧洲人散播地球是球形观念的一位中国知识分子是王夫之（1619—1692），见该书页 225。利玛窦的地图包括五大洲，即欧洲、非洲、美洲、亚洲及麦哲伦洲（Magellanica），它降低了中国在地理上的重要性，因此遭到中国人的批评。《明史》的编撰者对这种世界地理的解释，讥为"其说荒渺莫考"，不过也承认"然其国人充斥中土，则其地固有之，不可诬也。"参阅张廷玉等撰，《明史》（1735 年定稿），卷 326，列传第 214，点校本第 28 册，页 8459。当然，也有些中国知识分子赞同欧洲的学说，有关中国人对利玛窦地图反应的进一步讨论，参阅本书第五章页 207-209。

到的那样，浑天说符合地球是圆球的观念，但这并不是说浑天说与地平观念就是互相矛盾的。张衡的"鸡蛋黄"说法，基本上只是一个比喻，浑天说实际上并没有说地球是什么形状。单就宇宙像是鸡蛋的比喻来说，地球也可以视为是平坦的。例如，两部明代百科全书中有关浑天说的图画，所表示的就是天是圆的地是方的（见图 3-22 和图 3-23）。张衡在其著作中描述了三种皇家"礼仪的建筑"，其一所用的图像符合盖天说："复庙重屋，八达九房。规天矩地，授时顺乡。"[79]这段文字出自一篇赋中，收在《文选》里。从公元 7 世纪唐代以来，《文选》极受中国文人推崇。[80] 但这些精英大都不是天文学家，正如我在前面所说的，他们注重文学训练，轻视技术性的知识。虽然有浑天说，但在这些文人眼中，张衡只是有可能证明了像《淮南子》和《周髀算经》这些书中所讨论的天圆地方观念，所以主张天圆地方的"盖天说"还是站得住脚的。

海野一隆认为这种描述只是一种比喻，天圆地方实际上并不是指天地的形状。海野一隆引证了赵君卿的看法，赵君卿说天圆地方不是指天地实际的形状。[81] 不过赵君卿的文章也许是在公元 3 世纪撰写的，那时浑天说好像已经发展成熟，所以也可能是想使天文知识权威跟文献权威互相和好。虽然海野一隆没有这样做，但他也许会引证章潢的《图书编》，章潢在《图书编》中说，"天圆"的"圆"是指天的运行，"地方"的"方"是指地的静止状态。[82] 不过，章潢的解释可能不是典型的说法，

---

[79] 张衡，《二京赋·东京赋》（大约 107 年撰），载萧统编，《文选》（大约 530—531 年辑），胡克家编本（1809 年），卷 3，页 11b。此处英文翻译，采自 David R. Knechtges, trans. and annotator, *Wen Xuan; or, Selections of Refined Literature* (Princeton: Princeton University Press, 1982—), vol. 1, p. 263. 在《灵宪》中，张衡也将地球描写为"平坦而静止"，见注 72：《张衡年谱》，页 77。

[80] 至少一直到宋代，参加科举考试的人都研读《文选》，见注 79：Knechtges, *Refined Literature*, vol. 1, pp. 54-55 (introduction); David McMullen, *State and Scholars in T'ang China* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1988), pp. 223-225.

[81] 海野一隆在两篇论文中提到这一点，见 Kazutaka Unno, "Japan before the introduction of the global theory of the earth: in search of a Japanese image of the earth," *Memoirs of the Research Department of the Toyo Bunko*, vol. 38 (1980), pp. 39-69；及海野一隆，"古代中国人之地理的世界观"，《东方宗教》，卷 42 (1973)，页 35-51。

[82] 章潢辑，《图书编》，1562—1577 年辑（1613 年；影印本；台北：成文出版社，1970），卷 29，页 34b。

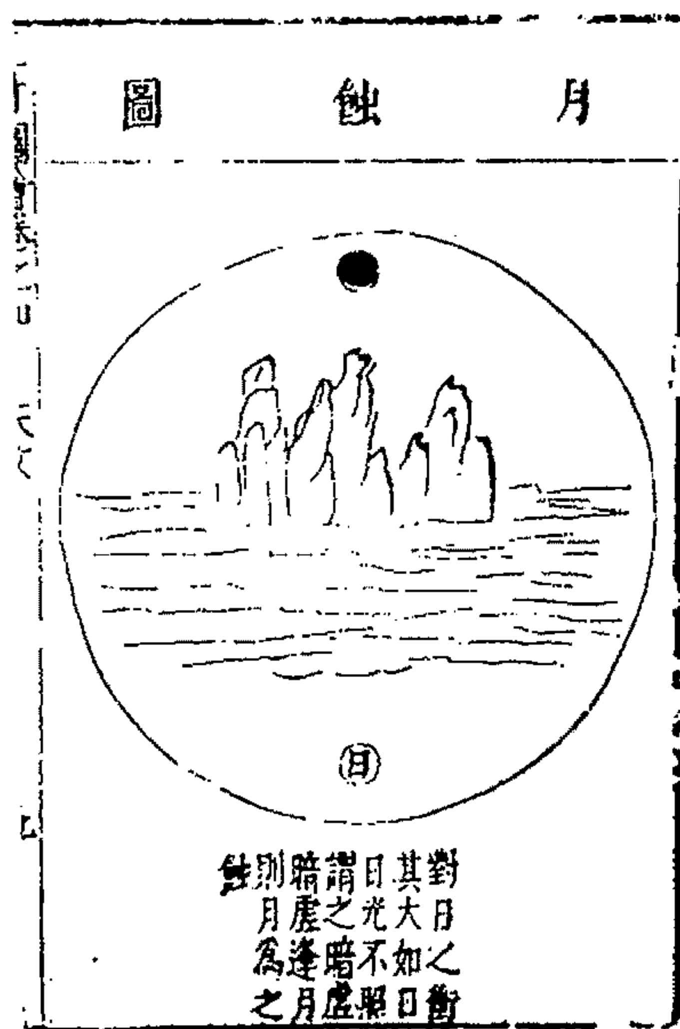


图 3-21　月蚀图

原图的尺寸为 21cm×14cm。

采自王圻编，《三才图会》(1607 年完成，1609 年刻印)，“天文”，卷 4，页 9a。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

因为他了解利玛窦，所以他这种解释可能反映的是西洋人对世界的看法。在《图书编》中，章潢收录了一幅利玛窦的世界地图，他赞成地球是球形的观念。章潢对“天圆地方”的解释，可能是想调和中国传统的观念与西方的观念。

尽管与天文学上的证据相反，地平的观念却持续存在，从而说明在地图学上具有应用价值的天文学上的创新，也就没有全部应用到地图学上。这一事实正符合席文的说法，他说中国“学者的心中缺乏将所有学科有系统地结合起来的想法”。[83] 在别处席文对这件事曾做了如下的解释，做学问讲求文章的内容和观点要有据可查，这种做学问的观念虽然不阻碍创新，但它在有哪些创新是被许可的方面确实起到了约束

---

[83] Nathan Sivin, "Why the scientific revolution did not take place in China—or didn't it ?" *Chinese Science*, vol. 5 (1982), pp. 45-66, esp. p. 48。

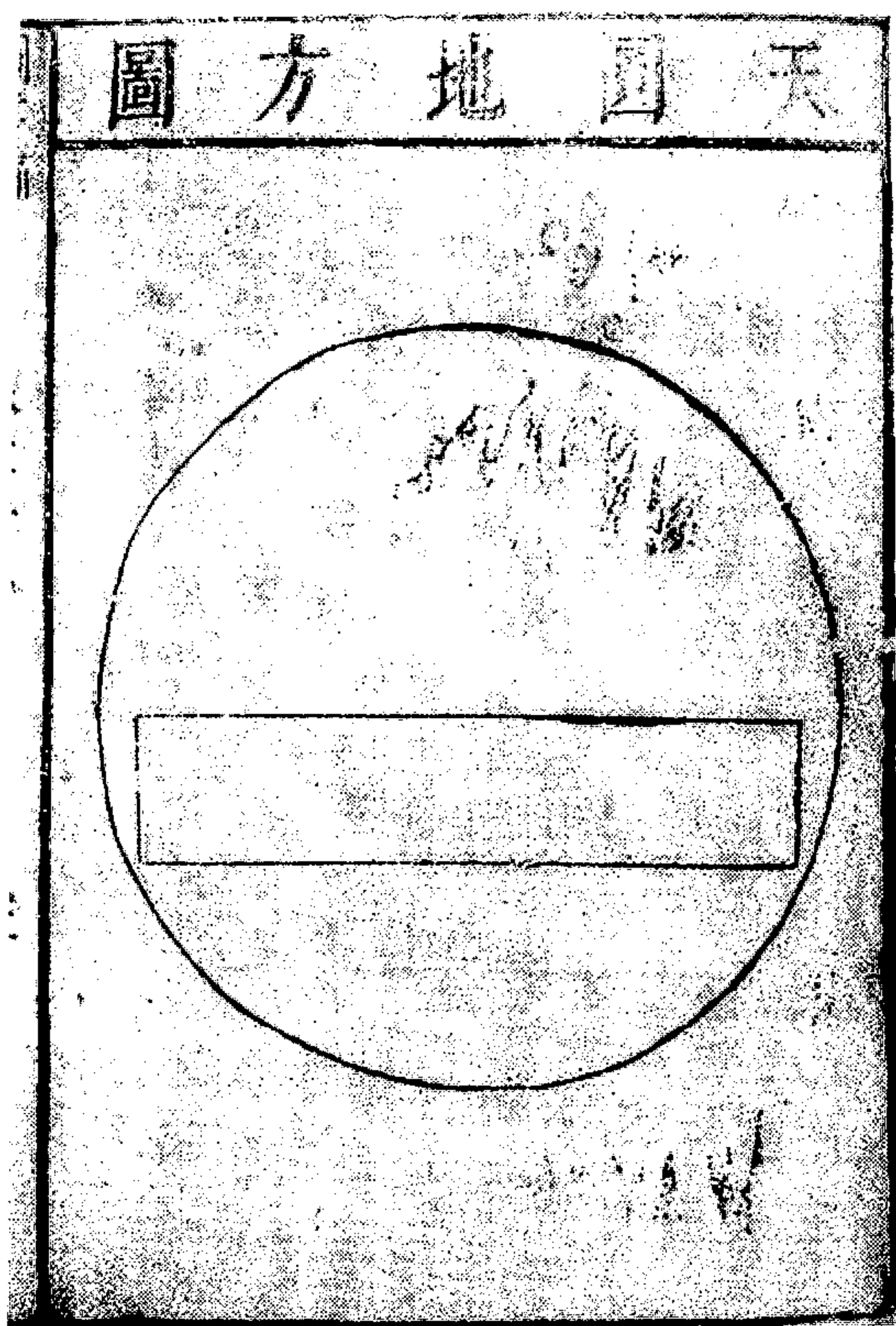


图 3-22　章潢所绘的"天圆地方图"

原图的尺寸为 22.5cm×15cm。

采自章潢编,《图书编》(1613),页 28.2a。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

限制作用:"科学工作者接受并继续前人的想法,常常在进行中只做若干修正,有些时期,在天文学和医学上,如同在中国人生活上的许多方面,创新得到承认和奖赏,但是创新要进一步得到接受,得要有先例显示创新不是全新的。"[84]将这种多谱系的观念应用于此,浑天说和盖天说各有不同的谱系,各自使用在不同的情况下。此外,它们也与目的不同的工具有关:浑天说表示浑天仪的空间定位,用于展示和观察天体的运行;盖天说表示日晷的空间定位,用于量度日影的长度。在这些情

---

[84] 见注 2:Sivin, "Science and medicine in imperial China:the state of the field," p. 43. 文章谱系的观念西方科学传统也有,但是,席文认为也许其在程度上没有在中国那么深。

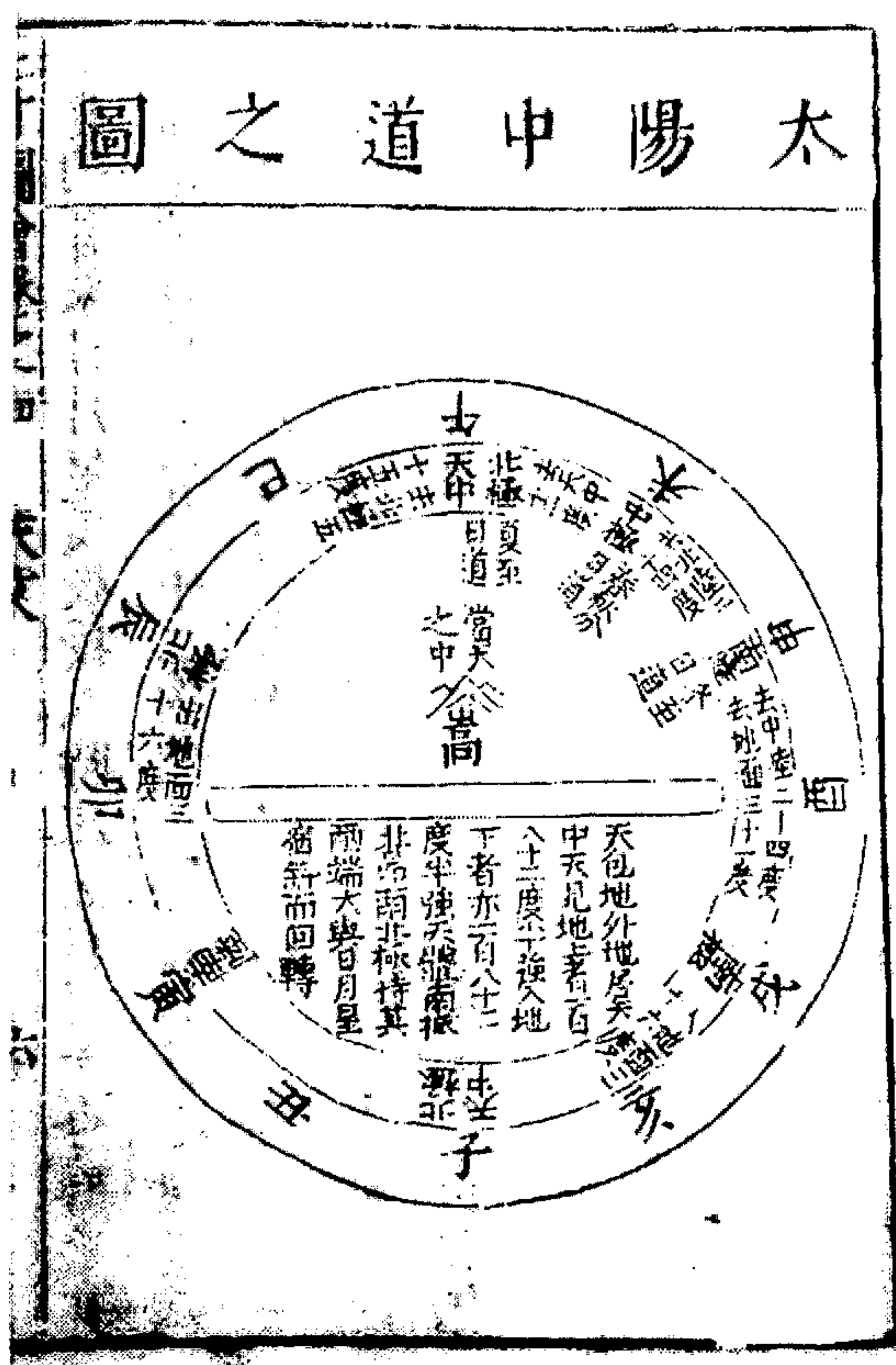


图 3-23　王圻所绘表示天圆地方的"太阳中道之图"

原图的尺寸为 21cm×14cm。

采自王圻编,《三才图会》(1607 年完成,1609 年刻印),"天文",卷 4,页 6a。复印自哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本。

况下,这两种表示不一定可以并列比较。

多谱系的做学问观念也许可以解释,为什么其他天文学上的创新没有应用在地图学上。例如,唐代一行(682—727)* 和南宫说所做的天文观察,观测北极星高度之差的度数,计算每改变地球纬度一度,相当于地面 351 里,只有把地球经线看做一个圆圈,沿着经线圈计算,这一比率才有意义。有了这个比率,然后就可以利用天文方法间接决定地面上的距离,所以好像具有地图学上的意义。一行和南宫说两人决定

* 译者按:《辞海》所列一行的生卒年代为 673-727。

的这个比率对于宫廷中的天文学家是有帮助的，他们可以利用这个比率计算日晷阴影的长度，用以决定各种重要日期，例如夏至，当然这对历法的制订也是很重要的。

不过在天文学界以外，比尔(Arthur Beer)及其他学者认为，由于这个比率的关系，使得浑天说不能为相信盖天说的人所接受。[85]《旧唐书》提到两种学说之间的差异："今诚以为盖天，则南方之度渐狭；以为浑天，则北方之极浸高。此二者，又浑、盖之家未能有以通其说也。"[86]

同理，在元代天文学家郭守敬(1231—1316)指导下从事"四海测验"——即四海天文观测——的结果，大概也不会被相信地平观念的地图学家所应用。这项观测设置了27个观测站，观测北极星高度和地面之间的角度，结果记录在明初编撰的《元史》里，其中7个观测站，包括元代的京城大都在内，记录包括北极星高度高出地面的角度、夏至的日晷之影的长度和夏至的昼夜长短。[87] 这些资料当然曾用于历法的制订，这是朝廷中天文学家的职责之一。此外，天体位置与地面位置的关系也具有在地图学上潜在的应用价值，因为地图学家可以根据天体的观测结果，间接计算地面上的距离。不过就像唐代的天文观测一样，这种地图学上的价值并未获得应用。

只有在地球的表面与球形天体的表面是互相平行时，地面上的距离跟天体的角度才能互相相关，换言之，也就是地球的形状是球形。然而，在政府里负责绘制地图的人，一般上却都相信地表是平面的。有若干古代的文献支持这一观念。此外，有些数学著作中所描述的地面距离间接测量方法，也暗示其采用了这一观念。

不管怎么说，唐代以后中国地图学的理论与实际都证实了上述结论。

---

[85] Arthur Beer *et al.*, "An 8th-century meridian line: I-Hsing's chain of gnomons and the pre-history of the metric system," *Vistas in Astronomy*, no. 4(1961), pp. 3-28, esp. p. 25. 就这一天文观测结果来说，相信浑天说与盖天说者的人之间所争论的问题，不可能是从一个地点观测天体高度随距离而改变的问题，而是高度改变的速度问题。根据盖天论的说法，相等角度的增加与地面对等距离的增加并不是相符的。

[86] 见注54：《旧唐书》，卷35，志第15，第4册，页1307。

[87] 见注77：《元史》，卷48，志第1，第4册，页1000。

沈括所描述的方法，完全没有提到校正地表弧形的问题。苏州天文图是一个判断地平观念强度的粗略标准。苏州天文图于 1247 年刻石，用于教育皇太子。根据苏州天文图的文字说明，占星学的"纲要"包括地球是平坦的和静止的观念："天圆地方，圆是转动的，方是静止的。"[88]

计里画方地图网格的使用，也不能证明中国地图学家在明显的程度上接受地球是球形的观念。计里画方网格好像主要是用于小比例尺的地图，表示很大的地区，如全省或全国。不过，由这些地图自然很容易就能看出因地表弯曲而发生的变形。大比例尺地图表示很小的地区，如州县或府，则很少使用计里画方网格。将计里画方网格的使用用来支持文字注记学派对中国地图学史的解释，可能与以计里画方网格的应用作为证明中国定量地图学的主要论点相违背。不过，在以后的讨论中我们会了解，计里画方网格虽然是高度定量的，但它跟文字描述传统并非互不兼容。

八、地图坐标网格

已知最早使用计里画方网格的是 1136 年刻石的《禹迹图》，[89]图上的文字注记写道："每方折地百里"。计里画方网格看上去像是欧洲所发展的经纬度体系，但它又不同于现代地图的坐标网格体系，它并不是一个固定的坐标体系。地图的坐标网格体系是一个数学结构，表示地球表面两度空间的投影，而计里画方网格则好像是任意套在地图上面的。

欧洲所使用的坐标网格系统，是根据托勒密的概念所建构的，托勒密是居住在亚历山大(Alexandria)的地理学家与数学天文学家。根据托勒密的地图测绘观念，空间是由许多点组成的，每一个点都有一个明确的位置，可以用 x 和 y 坐标的数学方法决定。这种坐标网格形成一个框架，用于组织和决定空间上各个点的位置，从而可以将球面投影到平面上，文艺

---

[88] 英文翻译，见 W. Carl Rufus and Hsing-chih Tien, *The Soochow Astronomical Chart* (Ann Arbor: University of Michigan Press, 1945), p. 2.

[89] 与李约瑟的解释相反(见注 43: Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, p. 543)，没有证据可以证明在宋代以前中国地图中就已经有了计里画方方格网。认为宋代以前中国地图已有计里画方方格网，好像是误解了《旧唐书》中的一句话。《旧唐书》中这样说："率以一寸折成百里"(见注 54:《旧唐书》，卷 138，列传第 88，第 12 册，页 3786。(译者按：至少表示的应该是比例尺。)

复兴时代的欧洲地理学家就是根据这一原理绘制地图。长方形坐标网格画在平面上，是确定和组织空间的一个方法，用以决定相对的比例尺。投影就是一系列用经纬度表示的地理坐标点，代表地表上的对应地点，地球上的线形的和面状的现象，可以根据这些点的相对位置画在地图上。[90]

跟欧洲的地图学方法不一样，中国地图学不是用分析的方法来处理地图空间，地图上的点也不是用坐标决定的，而完全是由距离和方向决定的。因此，中国地图学中计里画方网格的功能，跟欧洲地图学中坐标网格的功能是不一样的。在计里画方网格的地图上，通常用方格的边长代表若干里，以便于地图使用者计算距离和面积；而坐标网格的功能则主要是作为一个方法，用来决定地球上一部分地方的位置和面积。[91] 产生这种差异的原因就是对地球形状有不同的看法，计里画方网格假定地表是平面的。坐标网格发展成一种方法，将球面上的点转换到平面上的点，从而提供给地图学家一种可以操纵地图本身之变形量的手段。

计里画方的网格来源不详，不过在计里画方网格出现以前，有几种空间分割或空间组织的类似方案。第一种是表示田地的"田"字，根据汉代字源字典《说文解字》的解释，田代表纵横交叉的田埂。[92] 农地由十字形的田埂分开，在大面积地区形成方格网格体系。土地分割的"井田"体系也是一样，田地分成九块，像井字形（见原书图 8-1）。[93] 中国学

---

[90] 有关托勒密进一步的详细情况，可见注 56：Dilke, "The culmination of Greek cartography in Ptolemy."

[91] 因此，沃利斯（Helen Wallis）对计里画方方格网格的解释具有误导性，她说计里画方方格网格是一个"地图的参考体系"（cartographic reference system），这就使人们容易产生一种计里画方方格网格是坐标体系的印象。见 Helen Wallis, "Chinese maps and globes in the British Library and the Phillips Collection," in *Chinese Studies: Papers Presented at a Colloquium at the School of Oriental and African Studies*, University of London, 24-26 August 1987, ed. Frances Wood (London: British Library, 1988), pp. 88-96, esp. 88.

[92] 许慎，《说文解字》，"田"字，载丁福保编，《说文解字诂林》，12 册（台北：台湾商务印书馆，1959），第 9 册，页 6183b.

[93] 井田制度是九进法的表现，它影响到中国的宇宙论。亨德森（John B. Henderson）在下面指出，方格形态也表现在城市设计中，例如见原书图 8.6。（译者按：原书第八章 Chinese Cosmographical Thought: The High Intellectual Tradition, pp. 203-227，未译。）

者有关井田制度的讨论，多驳斥其是一种理想化的制度，但是有证据证明，井田制度确实曾经存在。利明(Frank Leeming)研究中国地图和航空照片发现，常常可以看得出来像是方格形态的土地分割情形。[94] 因此，地图学中出现计里画方网格的部分原因可能是要模仿这种景观状况。

第二种计里画方网格的可能来源是张衡的《筭罔论》。原书已佚，《后汉书》中记载有张衡曾著《筭罔论》，就是用一个网盖着天地，计算天地的大小，故名《筭罔论》，注解云："盖网络天地而筭之，因名焉。"[95]李约瑟推想张衡的盖网是"一个长方形的方格网格体系"，天体的坐标相当于传统中国占星学中的宿。但是这一说法大概不能成立，因为赤经是用度数度量，而赤纬则是用直线单位度量。至于地面的坐标，李约瑟也碰到研究古代中国地图学通常所遇到的问题，就是现有的文献材料不足。[96] 李约瑟推想张衡的地表体系是长方形的方格网格。[97] 有关张衡所采用方法的线索的正常情况应该来自他的实践，可是他的地图都失传了。张衡曾经制作过一幅"地形图"，显然传到唐代也失传了，因为公元 9 世纪所辑汉代图画目录《历代名画记》中虽然记录了这幅"地形图"，[98]但不幸的是，书中却并没有提到地图的内容或地图的外观。

公元 17 世纪以来，学者们认为计里画方为裴秀所创。[99] 但是，除非我们同意李约瑟对筭网第二个原则的解释，即将筭网说成是一个长方形

---

[94] Frank Leeming, "Official landscapes in traditional China," *Journal of the Economic and Social History of the Orient*, vol. 23 (1980), pp. 153-204.

[95] 引自范晔撰《后汉书》，点校本(北京：中华书局，1965)，卷 59，张衡列传第 49，第 7 册，页 1898 注释。

[96] 见注 43：Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, pp. 537-538，李约瑟推测这个盖网相当于星占学中的宿，好像没有证据可以证明，除非是根据天空的长方形投影形成的。进一步关于宿的内容，可参阅以下有关天体测绘的各章。

[97] 见注 43：Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, p. 541。

[98] 见注 48：张彦远，《历代名画记》，卷 3，页 76。

[99] 见王庸，《中国地理学史》(1938；影印本；台北：台湾商务印书馆，1974)，页 57-59。在该书中，王庸表示有些怀疑裴秀知道计里画方，但是后来他改变了这种说法，见王庸，《中国地图史纲》(北京：三联书店，1958)，页 20。此外，李约瑟(见注 43：Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, pp. 539-541)和陈正祥(见注 53：Cheng-siang Chen, pp. 103-104)也都认为计里画方为裴秀所创。

的方格体系，[100]否则就没有证据可以证明裴秀曾经使用过像“禹迹图”上那样的计里画方网格。准望原则可能涉及的就是利用一个单一的控制点(见图 3-24a 中的 A)，来度量距离和方向。在小比例尺地图测绘上该原则的优点是极明显的——假若有多个控制点，便会发生距离和方向误差累积的问题(见图 3-24b 中的 A、B、C)。一个单一的控制点，许可我们进行后视，以校正方位的角度。这样便可以校正方位，也就是裴秀所说的“所以正彼此之体也”[换言之，即矫正相对的方位]……，“有分率而无准望，虽得之于一隅，必失之于他方”，就是说，有分率没有准望，则一处可能正确，但其他处则不正确。[101] 按照此处的解释，准望可以减少量度方向所产生的累积误差。[102]

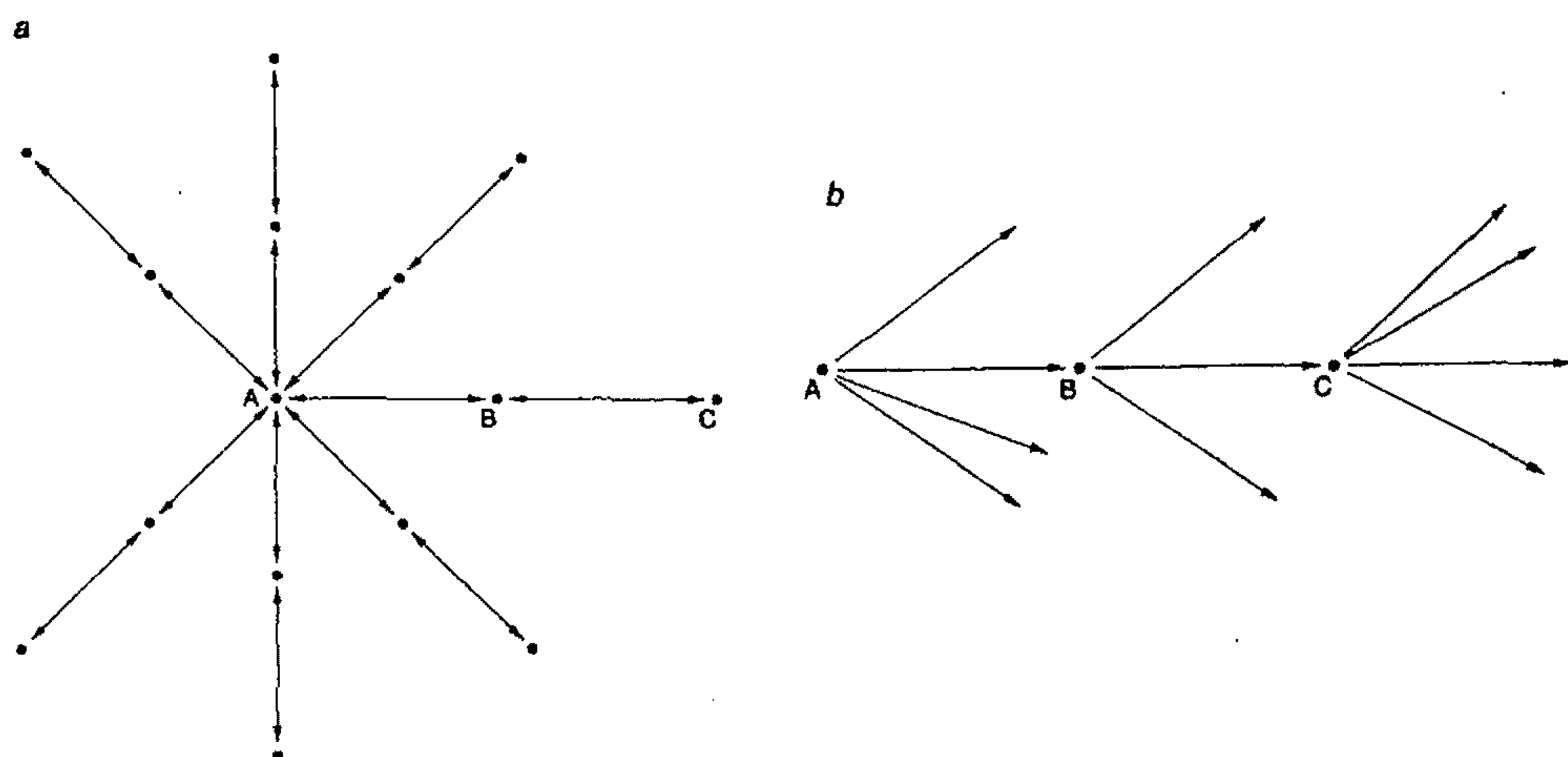


图 3-24 对准望的解释

如图所示，(a)利用单一控制点(即控制的测视)观察各种现象(A)，许可进行后视，使得方向的读数误差最小。(b)利用多个控制点测量方向，在各点连续测量(从 A 到 B，接着到 C)，各个现象的读数会发生累积误差。

---

[100] 见注 43：Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, pp. 539-541；李约瑟将“望”解释成是垂直的，无法令人信服。汉代字典《说文解字》中对“望”的解释是“望，出亡在外，望其还也”(见注 92：丁福保编，《说文解字诂林》，第 9 册，页 5717b)，“准”是依照或标准的意思，“准望”意思就是标准的方位。

[101] 见注 42：《晋书》，卷 35，第 4 册，页 1040。

[102] 此处对准望的解释是郑再发所提出来的。莱迪亚德(Gari Ledyard)提出一个对准望不同的解释，就是根据两个或多个控制点所作的“平衡的瞄准”(私人通信)。

虽然裴秀可能没有应用计里画方网格，但是后来其他的中国地图学家则确曾使用计里画方网格以利于地图的绘制，特别是利用计里画方网格配合裴秀的头两个原则以决定方向和距离。在《广舆图》的序中，罗洪先说朱思本就是采用这种方式应用计里画方网格。罗洪先说朱思本的地图很符合实际的地理状况，就是因为他应用了计里画方网格："元人朱思本图，其图有计里画方之法，而形实自是可据，从而分合，东西相侔，不至背舛。"[103]

计里画方网格的使用，再加上显示地图的比例尺，也许可以保证得出这样的结论，像"禹迹图"一样的地图，至少有一部分依赖于直接与间接度量地面上的实际距离。[104] 不过，正如在前面已经说过的那样，计里画方网格的使用，不一定就是要冲淡前述文字考证主义。就大地区的地图来说，更是如此，大地区地图的制作人常常不会或者不可能测量所有有关的距离，所以不得不依赖第二手的资料。朱思本绘制"舆图"，就依赖以前的地图(包括"禹迹图")、文字资料、个人的观察等，而不一定是要根据实地的测量。虽然朱思本在数据处理上也很折中灵活，但是他也十分谨慎，反对使用有问题的材料。因为缺乏可靠的信息，所以在"舆图"上有若干外国都省略了。"若夫涨海之东南，沙漠之西北，诸蕃异域，虽朝贡时至，而辽绝罕稽，言之者既不能详，详者又未可信，故于斯类，姑用阙如。"[105]同样，罗洪先重编《广舆图》，增添内容，也参考了各种文献。这种愿意依据文字材料而且使用时要谨慎小心的态度，完全符合从裴秀到沈括以来中国地图学的理论。

有一个理由可以从罗洪先《广舆图》本身的状况看得出来，《广舆图》被视为一本文集：《广舆图》中的内容大部分都不是地图，而是文字

---

[103] 罗洪先增纂，《广舆图》，大约 1555 年刊印；第 6 版(1579；影印本；台北：学海出版社，1969)，序，页 2a。此处所引的这段话，指出方格网格的另外一个功能，就是地图接合符号，用以保证两幅地图可以正确地接合起来，形成一幅较大的地图。

[104] 例如，就像哈维(P. D. A. Harvey)在《地形图历史》一书中所作的结论，见 P. D. A. Harvey, *The History of Topographical Maps: Symbols, Pictures and Surveys* (London: Thames and Hudson, 1980), pp. 133-136.

[105] 朱思本，"舆图旧序"，见注 103：罗洪先，《广舆图》，页 1b。

描述。事实上，在各种文献目录中，地图在传统上一直被视为文字著作，地图和地理著作在经史子集分类中被归于史类。简言之，就是视为叙述文学。所以，正如以上所述，在清代，地图是重要的历史研究工具，它既是研究材料，也是展示工具。罗洪先在地图学研究中所采用的考证方法，谨慎处理资料的来源和分辨真伪，就是后来的考证方法。

考证方法取向至少一直持续到 19 世纪末，直到中央政府采用西方的地图绘制方法为止。西方地图学强调量度和数学的投影，但这并未取代根据文献所进行的真伪考证。根据会典馆的记载，该馆根据各省所呈地图，编绘地图集，因为各省方法不同，使得地图集的编绘工作十分困难，虽然政府也颁布了地图编绘的标准："各省新图业已陆续咨送到馆，惟各省纂绘不免彼此之歧，合为全图，诸多窒碍，征诸旧说，尤有异同，悉为审核度里，博搜志乘，务剖析夫群疑，俾折衷于一。"[106]这与理想的欧洲地图学方法是背离的，欧洲地图学是文献资料加上实地测量才做最后决定的。

九、结论

根据以上的讨论可知，中国地图学史研究所用的方法跟过去研究欧洲古地图的方法一样。这些欧洲古地图是"现代科学的"地图学之前身，现代科学的地图学基于数学的方法。这种中国地图学史的研究方法过分看待零星的文献，而零星的文献在内容上则是不完整的。像这样的处理，就是基于数学的科学知识基础，导致完全相反的状况。尽管传统中国地图学家持续抱着文字考证态度，并未降低传统中国地图学的成就，但是就不同的观点来说，中国地图学史学者对中国地图学史的看法需要重新定位。

此处所讨论的实际观察与文字考证的互动，提出了一个对中国地图若干现象的解释模式。以前对中国地图学史的研究，有时并不关注

[106] 《钦定大清会典》，24 卷（1899；影印本；台北：新文丰出版公司，1963），第 2 册，页 1022。（译者按：出版者原书作 Zhongwen Shuju，恐有误。）

这些现象：缺乏对计里画方网格的持续应用，中国地图集中文字与地图并用、甚至是在度量方法已达到高度发展后仍然十分依赖文字的考证。中国地图学中的文字考证倾向，说明对中国地图富有成效的研究，可能需要采用已被普遍运用于文学研究中的解释原则。更明确地说，像这样的研究就是施莱尔马赫(Friedrich D. E. Schleiermacher)所说的"主观的重建"(subjective reconstruction)，即"吾人应熟知作者……熟知的程度要达到等于是将自己变成作者"，理由是"不可以用现代的观点去了解古代的文献，而要了解作者与读者之间原来的关系"。[107] 因而，也就需要从比以前更广阔的观点来研究传统的中国地图学。换言之，也就是需要解释者与原来的读者之间有更好的契合。绘制和使用地图的中国知识分子都是博学之士，而不是专家，这是一种理想的教育观念，而中国知识分子好像也就是这样看待地图学的。[108] 实际上，对地图学史的这种看法并不特别，因为直到 20 世纪末期，学术界中仍然有不少地理学者采用文字考证的方法。在这种情况下，我们所能见到的好像并没有我们所引用的那么重要，这就是白纸黑字的重要性。

---

[107] Friedrich D. E. Schleiermacher, "The hermeneutics: outline of the 1819 lectures," trans. Jan Wojcik and Roland Haas, *New Literary History*, vol. 10 (1978), pp. 1-16, esp. quotations on p. 14 and p. 6.

[108] 本人(译者按：指本书作者余定国博士)的专业是文学，因此，撰写此文，相当惶恐，显然专业学识不足。撰写中曾获得下列学者帮助，特此表示感谢：David Woodward, Kevin Kaufman, J. B. Harley, Jude Leimer, Tsai Fa Cheng，及 Nathan Sivin。

第四章　人文学科中的中国地图学：客观性、主观性、展示性

物色尽而情有余者，晓会通也。〔刘勰（约465—532），《文心雕龙》，四库全书本，卷10，物色第46，页2b。〕

境非独谓景物也，喜怒哀乐亦人心中之一境界，故能写真景物真感情者，谓之有境界，否则谓之无境界。〔王国维（1877—1927），《人间词话》，卷上。〕

一直到清代受到西洋的影响，中国地图学才完全脱离视觉与文学学科的传统，成为一门展示的学科。其实要是以西方地图学为标准，中国地图学早就应该是这样。虽然有些学者对此不以为然，认为中国地图学的发展进程与西方地图学不同。出现这种差异的原因，就在于中国地图超出了对地表状况表示的范畴，强调地图多方面的功能。由于忽略了这种地图展示的多功能概念，结果也就使得中国地图学史被曲解，认为中国地图学的发展就是量度和数学方法不断改良的历史。实际上，只有采用一个非常狭义的概念来界定地图，才能说20世纪以前的中国地图属于定量的传统。毫无疑问，对于表示和了解自然世界，地

图是很重要的，问题是用什么样的方式来表示和了解自然世界。观察实际状况在几何与数学方面的正确程度，并不是惟一的目的：地图常与表示地理知识的文字描述是互补的。作为储存地理资料的工具，地图与文字描述各有其功能，因而今天的地图学，在统一的人文学科领域中也占有一席之地。

承接本书在第二章第七节和第三章第二节中的讨论，文字与图画的区分在西方很明确，但在中国就不是十分明确。这两种中西传统之所以不一样，源于双方展示概念和目的之不同。作为这一重要差异的结果，中国地图学史学者可能需要调整他们对地图展示所下的定义——通常介于视觉与口语之间、介于地图与图画之间、以及介于摹拟与象征之间等的对立，可能都是不合适的。

一、艺术与现实的关系

《左传》及其他著作中提及的一个例子说明，像上面所说的改变是必要的。《左传》大概是 300 BC 的著作，书中记载在传说中的夏代，通过视觉展示对旅行者有用的信息，并将其铸成九鼎。尽管对历史上九鼎是否真的存在并不确定，特别是在夏代，还没有证据可以证明青铜文化的存在，①但这并未能阻止中国学者继续对九鼎在地图学上的价值作种种推测。②《左传》在九鼎铸成 9 个世纪以后完成，书中说九鼎上所展示的是九州的物事。根据《左传》记载，九鼎除了祈求得到天的庇佑，也有一部分意思是想表示有关九州的知识，这些知识对到各地旅行的人是有用的。九鼎上图像所展示的知识，据推测可能具有巫术和宗教

---

① 《左传》上的记载也许可以辅以《史记》中的记载，根据司马迁的记载："黄帝作宝鼎三，象天地人。禹收九牧之金，铸九鼎，皆尝亨鬺上帝鬼神。遭圣则兴，鼎迁于夏商。周德衰，宋之社亡，鼎乃沦没，伏而不见。"见司马迁，《史记》（点校本；北京：中华书局，1959），卷 28，封禅书第 6，第 4 册，页 1392。此处英文翻译，根据 Burton Watson, trans. *Records of the Grand Historian of China*, 2 vols. (New York: Columbia University Press, 1961), vol. 2, p. 49.

② 例如，见王庸，《中国地图史纲》（北京：三联书店，1958），页 1；王庸，《中国地理学史》（1938 年初版；影印本；台北：商务印书馆，1974），页 16-19。

的功效，有了这种知识，旅行的人就可以驱邪。[③] 不过，由于《左传》中没有详细说明九鼎上的图像究竟展示的是什么，所以我们也无法确定九鼎是否可以视为地图学的文物。[④]

有些艺术史学者质疑九鼎的图像设计是否在《左传》完成以前就出现了。根据勒尔(Max Loehr)的说法，在中国青铜时代的晚期，也就是春秋末期，或者是在战国时代，也就是大约《左传》完成的时期，中国已经发展了具体表现的艺术。[⑤] 完整表现的艺术则到汉代才发展起来。汉代以前，任何表现艺术的要素都是跟装饰品共同存在的，早期的地图学有可能跟表现艺术要素有关。勒尔说一般艺术极少涉及现实，就这种意义来说，艺术品有意促进对现实地理空间状况的了解好像是不可能的事。商代(大约公元前 16 世纪至公元前 11 世纪)以前的艺术，一般都只限于几何图案，例如螺旋形、之字形、联锁 T 形的图案等，缺乏表示现实的证据是商代和周代(约 1027—256 BC)艺术的特征：

> 就整个中国艺术史来看，大多数商代和周代青铜器上的装饰性设计，可以说都是纯粹装饰性的。它们是出现代表艺术以前时期的标准产物。代表艺术则是有现实意义的，向代表艺术的转变发生在汉代。这种转变一开始，装饰艺术就开始停滞下来，而在此之前装饰艺术则是极重要的艺术。一个值得注意的事实就是，青铜器时代也同时结束了。[⑥]

勒尔认识到，汉代以前的艺术，当然也有参考资料的成分在内。例如，新石器时代陶器上的某些设计，有些学者认为是数字的早期形式，特

---

③ 《左传》，卷 3，载《春秋经传引得》，4 卷(1937；影印本；台北：成文出版社，1966)，卷 1，页 182。

④ 根据《史记》的记载："皆尝亨鬺上帝鬼神"，集解徐广曰："亨，煮也。鬺音殇。皆尝以亨牲牢而祭祀"。见注 1：《史记》，卷 28，第 4 册，页 1392。此处英文翻译，见注 1：Watson, *Grand Historian*, vol. 2, p. 49.

⑤ Max Loehr, *Ritual Vessels of Brown Age China* (New York: Asia Society, 1968), p. 12; and idem, "The fate of the Ornament in Chinese Art," *Archives of Asian Art*, vol. 21 (1967—1968), pp. 8-19.

⑥ 同注 5, p. 12.

别是有一个符号可能是表示太阳的(图 4-1),另外一个符号则可能是早期表示宇宙的图画(图 4-2)。[7] 此外,存在于周代青铜器上的动物图形,学者认为是代表真实动物的(图 4-3)。不过,就与现存文物数量的关系来说,像这样的例子是很少的,它们可能只是例外,这也就证明了勒尔的原则。[8] 无论如何,我们对古代表示艺术的惯例还不十分了解,而最初在仪式上使用青铜器的人,则可能很了解各种展示艺术的惯例。因此,在放弃纯粹用于装饰的设计不是展示艺术的想法以前,我们应该清楚,我们可能需要澄清一个共同的前提,也就是艺术也可能用抽象的方法来表示。

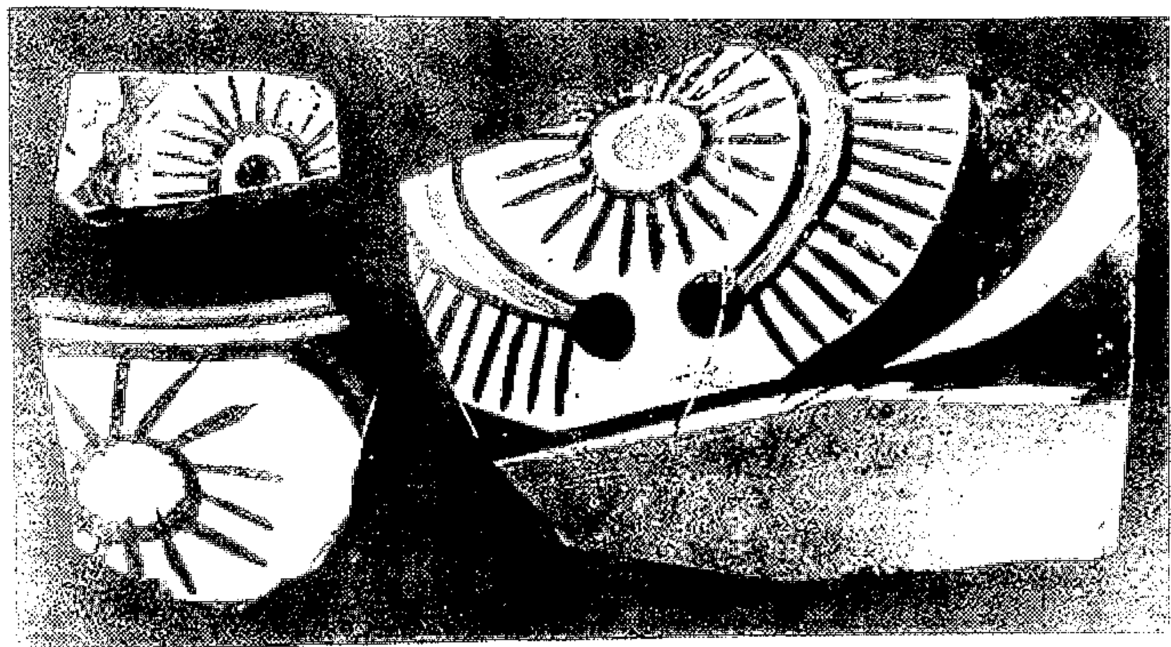


图 4-1 仰韶文化的彩陶片

这些陶片上的辐射状图案,学者认为表示太阳。

陶片的尺寸最宽大约为 8.5cm×13cm,郑州市博物馆收藏。采自中国社会科学院考古研究所,《中国古代天文文物图集》(北京:文物出版社,1980),页 3。

---

⑦ 有"太阳"符号的陶器是 3000 BC 的遗物,有"宇宙"符号的陶器大约是 2900—2400 BC 的遗物。见中国社会科学院考古研究所,《中国古代天文文物图集》(北京:文物出版社,1980),页 3,页 17 及页 113; Kwang-chih Chang, *The Archaeology of Ancient China*, 4th ed. (New Haven: Yale University Press, 1986), pp. 167-169 and p. 172. 关于这些图案的来源,可见 Kwong-yue Cheung, "Recent archaeological evidence relating to the origin of Chinese characters," trans. Noel Barnard, in *The Origins of Chinese Civilization*, ed. David N. Keightley (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1983), pp. 323-391.

⑧ 进一步讨论周代艺术中的图案,可见 Wen Fong, "The study of Chinese bronze age arts: methods and approaches," pp. 20-34, esp. pp. 29-33, and Ma Chengyuan, "The Splendor of ancient Chinese bronzes," pp. 1-19, esp. pp. 6-10, both in *The Great Bronze Age of China: An Exhibition from the People's Republic of China*, ed. Wen Fong (New York: Metropolitan Museum of Art, 1980).

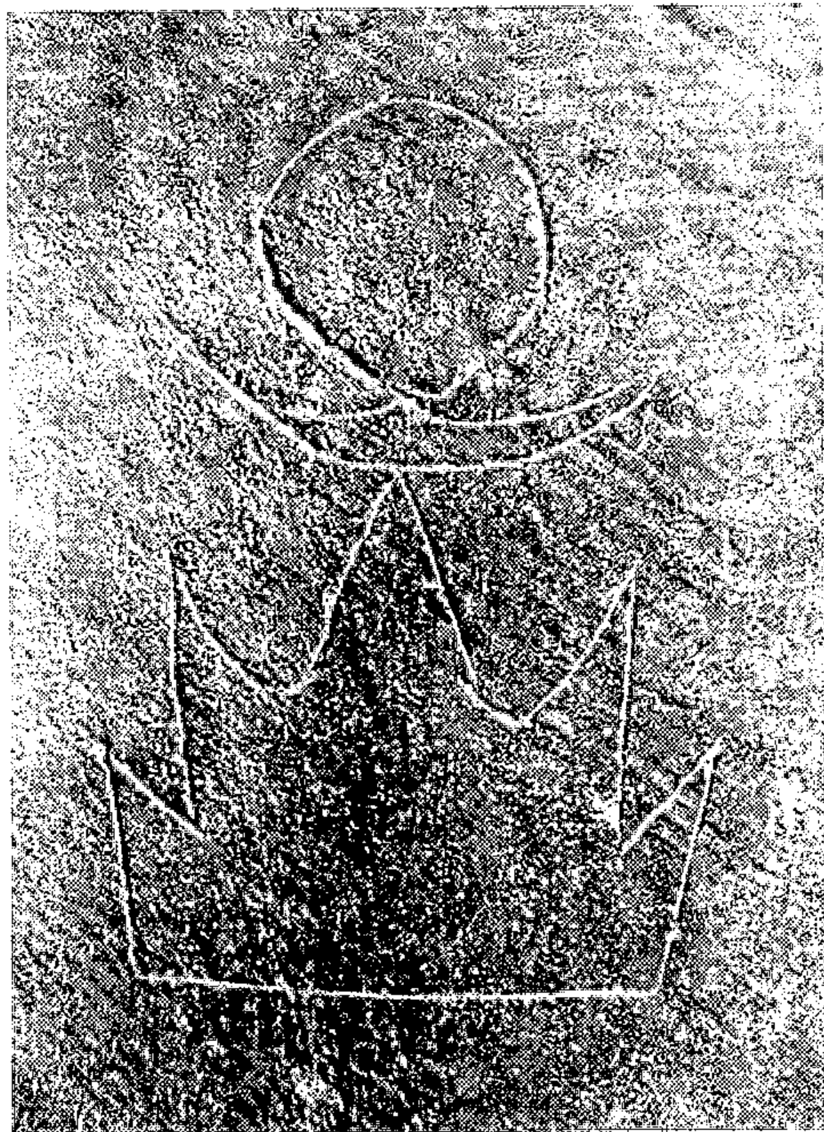


图 4-2　一个可能是用来表示宇宙的图像

这是山东省莒县大汶口文化陶尊上所刻的图案。这一陶尊是 2900—2400 BC 的遗物。一般认为，图案最上方的圆圈表示太阳，中间的弯形表示月亮或云，下面的图形表示火或山。至于具体表示什么，则要看一位学者如何将这些个别解释结合起来。例如，可能是表示将天和地结合起来，或者表示太阳升起的情形，或者表示热气。（译者按：此图原载原书页 14。）

陶尊的尺寸为高 62cm，直径 29.5cm。获得山东省博物馆的许可。

一个恰当的例子是古代用于占卜的手册《易经》，其中有些部分可能是西周（约 1027—771 BC）时期的著作。这一占卜手册中包括了一些卜辞（判断或说明的词语），附在符号体系中。用阴阳符号表示，⚊为阳，⚋为阴，形成八卦，即乾☰、坤☷、震☳、巽☴、坎☵、离☲、艮☶、兑☱，两卦搭配组合形成六十四卦。《系辞传》大约是公元前 3 世纪的著作，解释卦所代表的自然现象："圣人设卦观象，系辞焉而明吉凶。"⑨在《易经》发展的过程中，每一卦都各有名称，并被视为各自包含了重要的意

⑨ 《系辞传》，系辞上Ⅱ，载《周易引得》（1935；影印本；台北：成文出版社，1966），页 39。英文翻译，见 Richard Wilhelm and Cary F. Baynes, trans., *The I Ching or Book of Changes*, 3rd ed. (Princeton: Princeton University Press, 1967), p. 287.



图 4-3　青铜壶

壶的表面有文字以及具体的和抽象的图案。

原件尺寸为 30.7cm×17～22.5cm。信阳地区文物管理局收藏。采自 Robert L. Thorp, *Son of Heaven: Imperial Arts of China*, exhibition catalog (Seattle: Son of Heaven Press, 1988), p. 53.

义。乾卦是三条横线，体现"强力、光明、创造的活力，象征天"，坤卦是六条短线，体现"黑暗、容受、母性，象征地"。⑩ 据此可以推断，到汉代，乾坤两卦是表示天地万物的，《系辞传》表示《易经》提供有关天文和地理的知识："易与天地准，故能弥纶天地之道。仰以观于天文，俯以察于地理。"⑪《系辞传》是在《易经》最初撰写以后许多年编辑的，不一定反映八卦最初的意向。但其传达更古传统的可能性虽然很少被接受，却也不能完全不信。《系辞传》写作的大概年代，较勒尔所说的具体表现艺术开始的公元前 4 世纪略后。《系辞传》的例子至少提供了一种可能性，就是在那个时候，表现真正现实的艺术已经有了，而解释没有根据观察实物而来的抽象设

---

⑩ Hellmut Wilhelm, *Change: Eight Lectures on the "I Ching,"* trans. Cary F. Baynes (1960; reprinted New York: Harper and Row, 1964), p. 50 and p. 59. 卦名不详是否跟图形一样早，商代已有初步的图形，周代才有卜文。

⑪ 《系辞传》，系辞上 III，载《周易引得》，页 40；英文翻译，见注 9：Wilhelm and Baynes, *I Ching*, pp. 293-294。"地理"一词初译为 patterns of earth，意思就是大地的形态，后来的著作常解释为"地理"。

计，也有些惯例已经形成了。

这两大类别，一类是正式的图像，表示现实；另一类是"超经验主义"(supraempiricism)，则超越了自然的图像；不过这两大类别是相辅相成的，而不是对立的。因为这种原因，本书作者避免使用"写实主义"(realism)和"象征主义"(symbolism)这两个词。在欧洲的美学中，这两者常被视为彼此相反的。为了强调这两者在中国美学中相辅相成的特性，作者将这两者都用"表示"(representation)一词来代替。不过，尽管这两者都是用于表示想像的世界，但它们的确也有差异，各自表示不同的事物。为了区别两者，作者使用"具体的"(concrete)与"抽象的"(abstract)，"客观的"(objective)与"主观的"(subjective)，"物质的"(material)与"精神的"(spiritual)等形容词。

讨论超出物质形式的范围通常与地图无关，但是美学确实表现在中国地图学中。这并不是说外形相似就与中国地图的绘制无关。显然，根据图画和文字资料，像这种表示法在秦代就已经形成了。⑫ 例如，秦始皇的陵墓中有山川和建筑物的模型。在汉代，铸造了明确形状是山的青铜香炉(见图 4-4)；假若不是在汉代，那么至少是在汉代以后不久，文学艺术家就十分重视那些表示现实地理状况的图画。



图 4-4　汉代青铜山形香炉

原件香炉高 18.4cm，底盘直径 20.3cm。伦敦 Victoria and Albert 博物馆董事会提供。

⑫ 有关这一说法更多的证据，请见 Michael Sullivan, *The Birth of Landscape Painting in China* (Berkeley and Los Angeles : University of California Press, 1962), pp. 4-6 and pp. 10-15.

二、文学、地图与现实世界的表示

汉代文学的特征就是赋的出现，而赋的特点就是充满了对各种现象的描述，特别是对地理现象的描述。因为强调对地理现象的描述，所以有不少作品都是有关量度的、测绘的、地图的，自然也就不足为奇。这些作品的重要性，在相当程度上是因为其对现实世界描述的高度精确性，这一点我们将在下面的讨论中看得出来，不过它们的重要性则已超出了这一目的。汉赋细腻的描写，可以张衡的《二京赋》为例。张衡在地图学和天文学方面也很著名。《二京赋》大约完成于 107 年，具有双重的地图学意义。首先是其使用量度和测绘，常与地图学密切相关。作为一种政治隐喻，在描写汉高祖如何建都长安时，量度和测绘暗示了汉初的政治制度：

于是量径轮，考广袤，经城洫，营郭郛。取殊裁于八都，岂启度于往旧。[13]

我们怀疑张衡对汉代开国皇帝的描述大部分是根据事实的，因为他的描述是在事情发生将近 300 年后完成的。张衡在这里利用了量度与统治者理想角色之间的关系，这种关系在前汉和后汉的许多政治讨论中是很普遍的。正如《淮南子》中所说："法者，天下之度量，而人主之准绳也。"《淮南子》是公元前 122 年的哲学著作。[14] 例如，法律的应用，理想的统治者像是悬着的垂线，都应是不偏不倚的。张衡利用这个比喻，暗示新京城的计划反映了开国皇帝对政治秩序的恢复，在暴秦之后，汉代的统治特别受到欢迎。汉高祖时期京城的计划是依照古代圣君的榜样：

昔先王之经邑也，掩观九隩，靡地不营；土圭测景，不缩不盈，总风雨

---

[13] 见萧统编，《文选》（胡克家编，1809 年重刻宋刊本，日本京都中文出版社 1971 年影印），卷 2，页 5a. 英文翻译见 David R. Knechtges, trans. and annotator, *Wen Xuan; or Selections of Refined Literature* (Princeton: Princeton University Press, 1982 —), vol. 1, p. 187.《二京赋》大约在 107 年完成，见孙文青，《张衡年谱》（再版本；上海：商务印书馆，1956），页 48。

[14] 刘安殁于 122 BC，《淮南子》大约完成于 120 BC，载高诱编，《淮南子注》，卷 9（影印本；台北：世界书局，1962），页 140。

之所交，然后以建王城。审曲面势，溯洛背河，左伊右瀍。[15]

但是，虽然汉高祖在京城计划方面有自己的正确想法，张衡却认为汉高祖并没有完全恢复古代圣君的方法。就京城来说，汉高祖所选择的建都地点跟古人的不同，因而比较不好，结果以后历朝变乱不断，终致发生王莽篡位称帝。光武中兴，东汉建都洛阳，是古人所选的地点，张衡暗示因此天下太平，一直持续到张衡时代。

张衡的赋也可能包含了有关地图在政治上和文学上应用的证据。根据张衡的描述，汉高祖对帝都的设计，参考了其他帝都未指明的"裁"。然而从其他帝都所得的体制，究竟是文字的描述或者是地图形式，并不是很清楚，不过，中国学者在古墓中发现了在张衡以前的城市地图(见本书第四章页 170-171)。

除了可能是有关应用地图的描述，张衡赋中的一些用词也暗示它可能是根据地图撰写的。有些部分，可以说张衡等于是制作了一幅"口头描述的地图"。他的赋读起来是有方向的，他的描述向左右移动，又向南北移动：

汉氏初都，在渭之涘。秦里其朔，寔为咸阳。左有崤函重险，桃林之塞。缀以二华，巨灵赑屃！高掌远跖，以流河曲，厥迹犹存。右有陇坻之隘，隔阂华戎。岐梁汧雍，陈宝鸣鸡在焉。于前则终南、太一，隆崛崔崒，隐辚郁律，连冈乎嶓冢，抱杜含鄠，欱沣吐镐，爰有蓝田珍玉，是之自出。于后则高陵平原，据渭踞泾。澶漫靡迤，作镇于近。其远则九嵕、甘泉，涸阴冱寒。日北至而含冻，此焉清暑。[16]

没有别的外在证据可以证明张衡在撰写《二京赋》时利用了地图，但是至少有一个人，即左思(约 250—305)，受到张衡《二京赋》的启发这样做了。左思在他的《三都赋》序中描述了他在撰写《三都赋》之前的预备研究："余既思摹二京而赋三都。其山川城邑，则稽之地图；其鸟兽草木，

---

[15] 张衡，《二京赋·东京赋》，载注 13《文选》，卷 3，页 6a-b；译文见注 13：Knechtges, *Refined Literature*, vol. 1, p. 249.

[16] 张衡，《二京赋·西京赋》，载见注 13《文选》，卷 2，页 2b-3b，译文见注 13：Knechtges, *Refined Literature*, vol. 1, p. 183 and p. 185。在张衡的描述中，南在北前面，假若是地图，这就暗示地图的上方是南方。

则验之方志。"[17]左思研究地图的目的,就是要加强《三都赋》的可信度:"发言为诗者,咏其所志也;升高为赋者,颂其所见也。美物者贵依其本,赞事者宜本其实。匪本匪实,览者奚信?"[18]左思认为地图所表示的地理知识是可靠的,因此,他将文学作品的真实状况都放在地图上,地图的权威就跟亲自实地观察一样。由此我们可能会想到裴秀,他最注重地图要表示所观察的现实状况,而左思则恰好跟裴秀大致是同时代的人。

另外一个相信地图逼真的类似例子,也许就是陶潜(365—427)读了《山海经》所写的第一首诗。在这首诗中陶潜描述《山海经》是地理著作,包括了某种插图:"泛览周王传,流观山海图。俯仰终宇宙,不乐复何如?"[19]此处山海图的"图"字,也可能就是"地图",不过诗中没有说明是否真的是地图。但很清楚的一点是,陶潜把图表示逼真视作当然的事。换言之,图是摹拟的(在某种意义上,在亚里士多德与柏拉图的用法之间,比较接近亚里士多德的用法),是以具有认知的价值。虽然学者认为《山海经》中的内容有很多都是神话,但是显然陶潜并不这样看,他认为《山海经》中的插图表示现实的状况,提供了有关宇宙的知识。

根据《山海经》的内容,不难想像为什么陶潜对《山海经》印象很好。现在的《山海经》最初是由刘歆(约 50 BC—AD23)编辑的,书中描述了各个山系的水文、矿产、动物、植物。《山海经》中所包含的地理信息,也许可以作为插图的注释,插图也许就是地图。[20] 《山海经》中的图没有流传下来,现在书中的插图,可能都是宋代以后艺术家所仿画的。不过,宋代以来的学者们都认为书中的记载有些很像是地图的注释,或者像是插图的标题和说明。[21] 除了举例表示《山海经》中有关矿物、植物、动物等资料,

---

⑰ 左思,"三都赋序",载注 13《文选》,卷 4,页 13a,译文见注 13: Knechtges, *Refined Literature*, vol. 1, p. 339。

⑱ 左思,"三都赋",载注 13《文选》,卷 4,页 13b,译文见注 13: Knechtges, *Refined Literature*, vol. 1, p. 339。

⑲ 陶潜,"读山海经",载《陶渊明卷》,两卷(北京:中华书局,1962),卷 2 ,页 286-287。

⑳ 王庸推测《山海经》至少还有两种名称,其一是《山海图》,另一是《山海经图》,两者都暗示是有图的,见注 2:王庸,《中国地图史纲》,页 1。王庸这种推测没有证据可以证明。最早提到《山海经》的是《史记》,但书中并没有提到地图、插图或者甚至不同的名称,只说《山海经》中描述"各种怪物","《山海经》所有怪物,余不敢言之也。"见注 1:《史记》,卷 123,第 10 册,页 3179。

㉑ 见张心澂,《伪书通考》(1939 初版;影印本,台北:宏业书局,1975),页 575-576。

下列引文读起来像是看一幅从西向东慢慢展开的长卷轴：

南山经之首曰䧿山。其首曰招摇之山，临于西海之上，多桂，多金玉。有草焉，其状如韭而青花，其名曰祝余，食之不饥。……又东三百里，曰堂庭之山，多棪木，多白猿，多水玉，多黄金。又东三百八十里，曰猨翼之山，其中多怪兽，水多怪鱼，多白玉，多蝮虫，多怪蛇，多怪木，不可以上。……又东三百七十里，曰杻阳之山。㉒

不过，陶潜在诗里并未特别反映文字的说明，而是评论《山海经》中的附图，这暗示绘图者（也许是地图绘制人）与诗人具有共同的兴趣，就是描述事物的形似，而像这样的共同兴趣可能并不是完全巧合的。六朝(222—589)时，形似是中国美学和文学批评中的一个技术性术语，特别是在讨论山水诗中的形似时。地理体裁在中国文学（诗赋）中的流行，可能鼓舞了文学理论家刘勰将地理与诗赋的创作关联起来："若乃山林皋壤，实文思之奥府。"㉓刘勰也断言文字艺术具有产生视觉艺术的效果：

是以诗人感物，联类不穷。流连万象之际，沉吟视听之区；写气图貌，既随物以宛转；……自近代以来，文贵形似，窥情风景之上，钻貌草木之中。……故巧言切状，如印之印泥，不加雕削，而曲写毫芥。故能瞻言而见貌，印字而知时也。㉔

刘勰的评论肯定了语言作为表示现实之手段的重要性，他认为语言的

㉒ 《山海经》（大约公元前 2 世纪编），卷 1，载袁珂，《山海经校注》（上海：上海古籍出版社，1980），页 1-3。

㉓ 刘勰，《文心雕龙》，大约在 500 年成书，卷 46，载陆侃如与牟世金编，《文心雕龙译注》（济南：齐鲁书社，1982），第 2 册，页 345。《文心雕龙》的英文全译，见 *The Literary Mind and the Carving of Dragons*, trans. Vincent Yu-chung Shih (Hong Kong: Chinese University of Hong Kong, 1983).

㉔ 见注 23：刘勰，《文心雕龙》，卷 46。文渊阁四库全书本，卷 10，物色第 46，页 1b-2a。关于中国诗学中形似的详细讨论，见 Kang-i Sun Chang, "Description of landscape in early Six Dynasties poetry," in *The Vitality of the Lyric Voice: Shih Poetry from the Late Han to the T'ang*, ed. Shuen-fu Lin and Stephen Owen (Princeton: Princeton University Press, 1986), pp. 105-129.

功能不仅是保存口语,也是一种看的方法。毕竟,中国文字具有象形的成分,这一特征构成中国书法的基础,传统上中国书法被视为很高的视觉艺术。事实上,画家的训练传统上就是由习字开始。宋代的一位山水画理论家说:“人之学画,无异学书。”[25]书法和绘画都强调笔法,习字练习可以训练画家手眼的配合,养成对安排和比例的辨别能力。在某种意义上,绘画可以说是语言的延长。诗学、书法、绘画三者之间的相互联系十分紧密,所以诗书画又被称为“三绝”。

三、文学中表示的双重功能

诗书画三者关系紧密的原因,一部分可能是三者都共同使用同一物质的媒介工具,即卷轴,三者共享卷轴上的空间。另外一个原因,也许是更重要的原因,则是三者具有一种统一的看法,即它们都认为语言和图画具有同样的表示力量。这一观念跟现代的想法刚好相反,现代的想法认为现实状况的表示以视觉形式最为重要。[26] 这种中国式共同表示的形式,本质上并不是一个简单的概念,比如像是古罗马诗人贺拉斯(Horace)所说的“因为是画,所以也是诗”那么简单的概念。[27] 这种艺术中表示的概念,即摹拟,在汉代和汉代以后的发展,并非止于与外在或经验的现实逼真而已。由此,各种设计都有表示的价值,像《易经》中抽象的三面图(trigram)和六面图(hexagram)。例如艺术家王维(701—761)* 曾称赞诗人颜延之(384—456)所说:“以图画非止艺行,成当与《易》象同体。”[28]即

---

[25] 郭熙,《林泉高致集》,收入于安澜编,《画论丛刊》,两卷(北京:人民美术出版社,1962),第1册,页16-31,特别是页18。

[26] 现代文化强调视觉的表现,特别是在美国,包括电视的重要性,口语和书面文字的地位下降。关于现代文化中视觉的重要性,请看 Walter J. Ong, *Orality and Literacy: The Technologizing of the Word* (London: Methuen, 1982).

[27] 关于这一欧洲传统中口头禅的历史,请见 Jean H. Hagstrum, *The Sister Arts: The Tradition of Literary Pictorialism and English Poetry from Dryden to Gray* (Chicago: University of Chicago Press, 1958).

* 译者按:一说为 698—759,原书作 415—443,可能有误。

[28] 张彦远,《历代名画记》,卷 6(完成于 847 年;现代重刊本;北京:人民美术出版社,1963),页 132。

一幅画并不一定看上去像六面图，但是却能够表示现实世界真实状况的特征。同理，就张衡的赋来说，对自然界的描述则暗示了抽象的政治原则。对自然界的描述是达到另外一个目的之手段，深刻地显露以达到根本的现实状况，这是透过语言，也透过视觉艺术可以达到的目的。

就艺术力求外形的相似来说，文学家可以向地图学家或插图画家学习，这一点前面已经举例说明过了。但光是达到外形的相似，还不能达到中国艺术理论的要求，这一点对地图的表示也产生了一些影响，关于这一点的具体情况将在下面讨论。另外，文学艺术与视觉艺术之间的关系也不是单方面的。从文学的观点来说，视觉艺术家有可能会意识到表示的另外一方面，即表示也有主观的要素。

《书经》里说“诗言志”，虽然客观的表示被视为文学艺术重要的一个方面，但它并不能代表其全部价值。在《文赋》中，陆机(261—303)利用图画结合度量科学，对这一点讲得很清楚：

> 笼天地于形内，挫万物于笔端。……体有万殊，物无一量，纷纭挥霍，形难为状。辞程才以效伎，意司契而为匠。在有无而僶俛，当浅深而不让。虽离方而遯员，期穷形而尽相。㉙

陆机所说的意思就是，利用客观量度工具规和矩，也很难捕捉世界上各种现象的形状，因为没有“单一的量度”。为了捕捉现实，一位作者要放弃规和矩，要超越忠实地描绘事物的客观外形。文学著作也代表作者的某些特征。如上所述，刘勰也认为语言艺术具有描绘现实世界事物的力量：“夫缀文者情动而辞发，观文者披文以入情，沿波讨源，虽幽必显。世远莫见其面，觇文辄见其心。”㉚所以，文学中的描写是根据主观经验来描写现实的。这跟西方传统的艺术批评是不同的，西方艺术批评将客观性和主观性分开，而不是将两者结合在一起，它倾向于将艺术描写限制在客观性上，而将主观经验视为不同的现象，称为

㉙ 陆机，《文赋》(公元3世纪著作)，载注13《文选》，卷17，页3b-4b。(译者按：原书陆机作陆绩，恐系笔误。)

㉚ 见注23：刘勰，《文心雕龙》，卷48，第2册，页390。文渊阁四库全书本，卷10，知音第48，页9a。

表现主义。

四、绘画与表示

跟文学一样，中国画中的表示最终也具有双重的功能。诚然，如前所述，形似是视觉艺术的一个重要目的。但是，作为一个艺术的标准，形似常与气韵相排比。“气韵”一词至少在公元6世纪批评家谢赫(活跃于公元500—535年)曾经应用过，指个人与表示的活力，或者指作品的“气”与“韵”。[31] 力求气韵，画家可以达到作画的目的，就是顾恺之所说的“形似而妙有气韵”，顾恺之是公元4世纪的画家。[32] 画家试图表示的“气”涉及内心的两种感觉，一是所画物体的内涵，另一是画家的内心。在美学理论上，两者不可分：对外在现象基本要素内涵的认识，需要画家具有灵敏的洞察力。这样，绘画才能跟书法更密切地联结在一起。正如一位艺术理论家所说，这两种艺术“矧乎书画发于情思，契之于绢楮，则非印而何？押字且存诸贵贱祸福，书画岂逃乎气韵高卑？夫画犹书也，扬子曰：‘言，心声也；书，心画也；声画形，君子小人见矣。’”[33]从理论上来说，视觉艺术不但可以表示艺术家的感情，也可以显示艺术家的道德品质，两者与生命活力密切有关，而生命活力就个人的意义来说，就是气韵。而在表示中强调主观，自然会导致与形似分离。

实际上，形似和气韵的互补，也就是客观与主观的互补，其本身并不是很明确。中国绘画艺术史可以视为一系列的左右摆动，摇摆于形似与气韵之间；或者就中国艺术批评来说，摇摆于匠人与艺术家之间。此处的匠人指绘画专业是为人作嫁，受别人的经济资助，绘画满足别人的需要，所以是外向的；艺术家指绘画不是为了谋生，主要是为了个人爱好，满足画家个人需求，所以是内向的。在任何时候，也许两者中都会有一方占明

---

[31] 谢赫，《古画品录》，原书大约是公元6世纪的著作；现代版，王伯敏编(北京：人民美术出版社，1962)，页1。

[32] 见注28：张彦远，《历代名画记》，卷5，页118。(译者按：原文作卷4，有误。)

[33] 郭若虚，《图画见闻志》，1074年著作，17世纪版本，卷1，重刊本；载杨家骆编，《宋人画学论著》(台北：世界书局，1962)，页30-31。

显优势，但是另一方也不是完全不存在。[34] 从唐代到北宋，形似好像占上风，引起了若干批评，提醒艺术家要晓得艺术中表现的必要，在以下讨论中我们会看到地图学家注意到了这一点。例如唐代的艺术史学者张彦远，曾经说因为艺术家太窄狭地注重形似，当时的画缺乏气韵，他建议画家力求气韵，因为“以气韵求其画，则形似在其间矣”。[35] 北宋苏轼(1037—1101) 以诗、书、画著称，提倡反对强调形似，蔚为一股反对力量，影响后来的画家越来越追求自我表现的可能性，而非刻板地依附于现实的世界。苏轼认为达到外形的相似不是艺术的基本目的：“论画以形似，见与儿童邻。”[36]根据苏轼的说法，艺术家们应该力求超越形似：“世上之工人，或能曲尽其形而至于其理，非高人逸才不能辨。”[37]

苏轼的思想感情，反映在跟他同时代的郭若虚(大约 1075 年处于全盛期)完成于 1074 年的《图画见闻志》中。郭书早在 12 世纪就已被视为

---

[34] 有些学者提出摆动的模式来解释中国艺术史，例如 Max Loehr, "Some fundamental issues in the history of Chinese painting," *Journal of Asian Studies*, vol. 23 (1964), pp. 185-193; Wen Fong, "Archaism as a 'primitive' style", in *Artists and Traditions: Uses of the Past in Chinese Culture*, ed. Christian F. Murck (Princeton: Art Museum, Princeton University, 1976), pp. 89-109. 关于艺术史的分期问题，可见 Maureen Robertson, "Periodization in the arts and patterns of change in traditional Chinese literary history," in *Theories of the Arts in China*, ed. Susan Bush and Christian Murck(Princeton: Princeton University Press, 1983), pp. 3-26.

[35] 见注 28：张彦远，《历代名画记》，卷 1，页 3。

[36] 苏轼，《东坡诗集注》，12 世纪辑成，王十朋注，四库全书本，卷 27，页 22b.

[37] 苏轼，《经进东坡文集事略》，1191；郎晔编，四部丛刊本，卷 54，页 9a-b。苏轼就新儒家思想观点，用“理”讨论宋代的美学，将“理”当做一个基本的形而上学的术语来用。不过，苏轼及其他学者贬低形似，并不一定是新儒家观点的结果。这些想法和用语可能是来自各种不同的有关同样美学的著作。Pauline Yu 曾经提到，中国艺术批评是高度信仰调合论的，所以我们可以在同一个批评中，看到差不多所有各种不同的哲学观点。见 Pauline Yu, "Formal distinctions in Chinese literary theory," in *Theories of the Arts in China*, ed. Susan Bush and Christian Murck (Princeton: Princeton University Press, 1983), pp. 27-53, esp. p. 27. 信仰调合论观点的一个问题，就是宋代和宋代以后，在明确是宗教的著作以外，很难看到纯粹是佛教或纯粹是道教的著作。所以，可能更有理由认为文化精英分子的传统观点，跟宋代以前千年来一些传统复合的观念是不能分开的。不过，找出艺术中特别的影响或引喻，一直是一项标准的学校练习。有关中国艺术的某些哲学内涵，可看 James F. Cahill, "Confucian elements in the theory of painting," in *The Confucian Persuasion*, ed. Arthur F. Wright (Stanford: Stanford University Press, 1960), pp. 115-140; Richard Mather, "The landscape Budhism of the fifth-century poet Hsieh Ling-yun," *Journal of Asian Studies*, vol. 18 (1958), pp. 67-79; and Lothar Ledderose, "Some Taoist elements in the calligraphy of the Six Dynasties," *T'oung Pao*, vol. 70 (1984), pp. 246-278.

有关这方面的权威著作。根据郭若虚的观察，过去最珍贵的作品是由品德高尚的画家所画的，他们将他们的高尚"人品"融入其作品中。值得后人学习的是："凡画必周气韵，方为世珍。"[38]简言之，画像诗一样，是"心印"。这两种艺术力量之间的类似性，宋代艺术家并未失去，两者之间的比较很普遍。对此布什(Susan Bush)作了很恰当的归纳："中国画力求达到诗的地位，……即使画的功能发生改变，大多数批评家依然看低形似，他们认为画跟诗一样，可以融合心情与景象，结合主观与客观。"[39]所以苏轼说："诗画本一律，天工与清新。"正如苏轼在别处又说，因为两者同源，所以"诗是无形的画"，"画是有形的诗。"[40]苏轼的相识之一山水画大师郭熙(约 1010—1090)认为将诗与画相比是传统的智能，他说："正如古人所说，诗是无形的画，画是有形的诗。"[41]他也看出山水画中的一种人文要素，即将山水画中主体之一的山人性化，他说："山以水为血脉，以草木为毛发，以烟云为神彩。"[42]只注重画形，画家可能会牺牲外形的生气。

此处气韵结合了画与诗，也结合了艺术与科学。气韵中"气"的观念，早已渗透传统中国科学思想中。上述郭熙以山的人性化为例，将艺术和科学连结在一起，他所利用的就是传统中国医学中的一个普遍的想法，即人的身体是一个宇宙的缩影。艺术家和科学家的了解涉及看清楚人与自然之间的合一。对人的了解可以导致对自然的了解，反之亦然。艺术家和科学家都要涉及各种生命的过程。[43]

沈括以其有关科学的著述著称，其实他对美学理论也很了解，他认

---

[38] 见注 33：郭若虚，《图画见闻志》，卷 1，页 30。

[39] 见 Susan Bush, *The Chinese Literati on Painting: Su Shih* (1037—1101) *to Tung Ch'i-ch'ang* (1555—1636) (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1971), p. 23.

[40] 见注 36：苏轼，《东坡诗集注》，四库全书本，卷 27，页 22a；注 39：Bush, *Chinese Literati on Painting*, pp. 25, 188；苏轼对诗画的比较，很像西莫尼兹(Simonids of Ceos)所说的"诗是会说话的画，画是沉默的诗。"

[41] 见注 25：郭熙，《林泉高致集》，收入于安澜编，《画论丛刊》，第 1 册，页 24。

[42] 见注 25：郭熙，《林泉高致集》，收入于安澜编，《画论丛刊》，第 1 册，页 22。

[43] 有关中国科学名词和概念的详细讨论，特别是有关传统中国医学者，可参阅 Manfred Porkert, *The Theoretical Foundations of Chinese Medicine: Systems of Correspondence* (Cambridge, MA: MIT Press, 1974).

为绘画应超出只画外形：

书画之妙，当以神会，难可以形器求也。世之观画者，多能指摘其间形象、位置、彩色瑕疵而已，至于奥理冥造者，罕见其人。

根据沈括的观点，画家即使放弃现实状况，仍然可以传达某些事实。例如，他在《梦溪笔谈》中说，"予家所藏摩诘画《袁安卧雪图》，有雪中芭蕉。"这样的风景自然不合适，但是他说："此乃得心应手，意到便成，故造理入神，迥得天意，此难可与俗人论也"。[44]

研究者极少将沈括有关艺术的著述，同他的地图学想法连在一起讨论。在有关中国地图学史的著作中，沈括常常被视为中国定量地图学传统的一个例子，但是有证据表明并非只有这一种解释。[45] 沈括自己的著作和其他的材料都指出，地图和画之间的差别可能并不像过去历史学家所说的那么明确，现在的地图学，跟诗和画一样，其价值在于(表)展示性，因为这种价值，地图学意义上的地图应该归属表示的范围之内，既可以用价值来衡量，也可以说是无价之宝。

五、艺术经济：共同的生产工艺技术

不就高深的表示理论来说，而就比较一般基础的情形来说，书法、绘画、地图学的相互关系，由于三者使用共同的生产技术和材料，例如绢、纸、木板、石板，三者的相互关联更进一步得到加强。绢因为漂亮、弹性好、又轻，比木板好，常用作书法、绘画、地图的材料；不过，木板早在战国末期就用于画地图。绢虽然是很好的艺术作品材料，但因其生产成本高，

---

[44] 沈括，《梦溪笔谈》，大约完成于1088年，卷17，第280条，见沈括撰，胡道静校注，《新校正梦溪笔谈》(1957；重刊本；香港：中华书局，1975)，页169。此条也可以查胡道静校注，《正梦溪笔谈校正》，两卷(1960；影印本；台北：世界书局，1961)。

[45] 就他在地图学以外其他方面的科学著作来说，将沈括归属于定量传统的想法只有一部分是对的。例如，沈括知道要想了解宇宙，仅靠有系统的观察和计算是有限度的，见 Nathan Sivin, "On the limits of empirical knowledge in the traditional Chinese sciences," in *Time, Science, and Society in China and the West, Study in Time*, vol. 5, ed. J. T. Fraser, N. Lawrence and F. C. Haber (Amherst: University of Massachusetts Press, 1986), pp. 151-169, esp. 159-161.

社会价值也高，并不适于一般的需要。不过，价钱比较便宜的一种替代品从公元前 2 世纪或 1 世纪便有了。[46] 像绢一样，纸也是很贵重的东西，甚至还曾被当做贡品送往京城，不过纸的生产成本比绢要低。

在绢上，在纸上，甚至在木板上画地图，就像绘画和书法一样，都是使用毛笔和墨汁。例如马王堆出土的汉代三幅绢地图，好像就是用毛笔和颜料画的，不过亲自研究过这三幅地图的学者并没有提到这些地图是怎么画的。唐代地图学家贾耽曾经用绢画地图，然而他是怎么样画的，我们几乎完全不了解。[47]

石碑可以长久保存，故它也被用于刻画地图。[48] 在石碑上刻画地图有三个步骤：第一个步骤是先画一幅草图，通常是画在容易腐烂的材料上，像纸；第二个步骤是将草图或文字转印在石碑上，印在石碑上的草图或文字，形成一幅临时略图，石工依照略图刻绘——刻绘同时涉及两个过程：一方面用凿子浅刻直线条作为指标，另一方面又刻绘图形本身，通常分为画形或装饰和文字两部分；第三个步骤是正式刻绘图形，也就是地图本身，用一个圆形或 V 形的凿子将初步浅刻的沟痕加宽，并且改正初刻错误的部分。

将薄纸蒙在石碑地图上，用浸了墨汁的软布包轻轻拍打，显出图形，制成地图拓本，这种技术跟木版雕刻印刷一样，至少始于公元 8 世纪。印刷与雕版都需要将画好的图形转印在版面上，然后用凿子和其他雕刻工具雕版。[49] 标准的方法，石碑面是凹雕，也就是阴文，木版面是凸雕，也就是阳文，不过木版面有时也用凹雕方法。结果，两者印出

---

[46] Joseph Needham, *Science and Civilisation in China* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1954—), vol. 5, part 1, by Tsien Tsuen-hsuin, *Chemistry and Chemical Technology: Paper and Printing* (1985), pp. 1-2 and pp. 38-40.

[47] 据《旧唐书·贾耽传》记载，贾耽画过许多地图，有一次因为公务太忙，令工匠为他画图。见《旧唐书》，卷 138，点校本；第 12 册，页 3784 及页 3786。

[48] 与石碑不同，其他材料，像纸、绢、竹板、木板等，都易于被火烧掉和被水浸毁。

[49] Nicolas Trigault 1615 年出版的利玛窦日记，有一段文字记载将图形转印在木版上的情形："用墨水书写文字，是用很细毛的毛笔书写，文字写在纸上，反印在木版上，纸干透了以后，快速将纸撕掉，这需要很熟练的技巧，于是文字就印在木版上，然后将非文字部分雕掉，最后形成凸出阳文。"见 *China in the Sixteenth Century: The Journals of Mathew Ricci*, 1583—1610, trans. Louis J. Gallagher from the Latin version of Nicolas Trigault (New York: Random House, 1953), pp. 20-21.

来的地图极易区分；印出来的本子，木版的是白底上印着黑色的相反镜象；石碑的是黑底上显出来的白色图形，图形跟原图形是一样的。

虽然用石碑和用木版的印刷方法一样，但石碑地图和木版地图的功能却不相同。钱存训采用一个恰当的空间隐喻来描述这种区别：材料容易腐烂的文献基本上是用于同时代人们之间的“水平”交流，比较耐久材料的文献则基本上是用于传至后代的“垂直”交流。[50] 石碑地图意指长久性，表示文化遗产要传至后代，宋代学者赵彦卫曾说：“金石刻，盖欲传久，故必择石之良者。”[51]在耐久材料例如石碑上，刻绘地图既困难又费时，只有最权威的地图才用耐久的材料。这种看法可能至少就是，为什么宋代的石刻地图比几百年以后印刷的方志地图画得要好些的一部分理由。相反，相对比较简易的木刻方法，最重要的目的就是用于复印地图。这好像暗示它用于一些刻不容缓的情形下。木料价钱比较便宜，比石料软，比较容易刻绘，木刻比较快速，明代晚期耶稣会的传教士就看到了这一点。[52] 刻错了修改起来也很容易，只需重刻或加上木塞就可以了。有些石刻地图也可用于复印地图，但是因为石碑笨重，大量复制不切实际。此外，与木刻地图的复印相比，石刻地图的“拓印”不但缓慢，而且不容易。

跟石刻地图比较，木刻地图的美学品质常常反映了其特别的交通功能。木刻地图一般不注意符号和文字在地图上的安排和设计，缺乏详细的地图，也缺乏石刻地图常常富有的纤细线条。其理由之一就是大多数木刻地图都不过是方志的一部分，主要用作方志的插图，弥补文字说明的不足。因为要印在方志中，地图的版式也就取决于方志的版式。绢制地图和石刻地图可以刻绘成理想的大小，木刻地图则要受到方志印刷版式的制约，地图上的空间有限可能是方志地图中出现一些“错误”的一个原因。

六、地图学与视觉艺术在概念上和风格上的关联

除了共同的材料，地图学与视觉艺术在理论上也是相互关联的，因

---

[50] Tsuen-hsuin Tsien, *Written on Bamboo and Silk : The Beginnings of Chinese Books and Inscriptions* (Chicago: University of Chicago Press, 1962), p. 179.

[51] 赵彦卫,《云麓漫抄》,1206 年初刊,文渊阁四库全书本,卷 4,页 17a。

[52] 见注 49: *China in the Sixteenth Century*, 页 20-21。

为地图和图画两者都是用视觉形式来表示有信息价值的内容。换言之，地图内容就像图画内容一样，常常用比拟的形式来展现所表示现象的某些特征，这些特征在视觉上就可以看得出来。因为这种共同的表示方式，艺术史学者和地图学史学者都曾考虑到地图学和视觉艺术之间的关联，但是进一步的研究却因为缺乏古地图而受到阻碍。[53] 近年来人们发现了汉代古地图，但即便是没有古地图来佐证，地图与画间关联的其他证据也足以使人相信两者之间的关联。像刘勰的文学概念、绘画的概念也与地理有关，也许是在字源学上与地形相关联。图画的"画"字，根据汉代的《说文解字》，"画：界也，象田四界。"[54]《说文解字》也许不是字源学的一种可靠的指南，但是《说文解字》至少是理解汉代人有关"画"字看法与误解一个有用的指标。就绘画来说，《说文解字》的意见好像是很具影响力的。至少自宋代以来，地理景观就形成了一种最有价值的绘画类型，张衡和裴秀所画的地图就出现在张彦远的《历代名画记》中。[55] 张彦远还提供了另外一种证据表示张衡也以画家著称，他曾提到一件轶事，说张衡用他的脚趾画了一个怪兽。[56]

另外一个轶事，除了说明地图在军事上的重要性，也指出地图的绘制需要具备视觉艺术的技巧：

吴主赵夫人，丞相达之妹，善画，巧妙无双，能于指间以彩丝织云霞龙蛇之锦，大则盈尺，小则方寸，宫中谓之"机绝"。孙权尝叹魏、蜀未夷，军旅之隙，思得善画者使图山川地势军阵之像。达乃进其妹，权使写九州江湖方岳之势。夫人曰："丹青之色，甚易歇灭，不可久宝。妾能

---

[53] 例如请见注 12：Sullivan, *Birth of Landscape Painting*, 页 35-37；注 2：王庸，《中国地图史纲》，页 25-28；及 Alexander C. Soper, "Early Chinese landscape painting," *Art Bulletin*, vol. 23 (1941), pp. 141-164, esp. p. 149。索珀(Soper)说，汉代地图的绘制不像是"对山水画的发展有任何重要影响"，但是他好像不排除山水画对地图绘制影响的可能性。

[54] 许慎，《说文解字》，大约在 100 年辑成；参看"画"字，见丁福保编，《说文解字诂林》，12 卷(台北：台湾商务印书馆，1959)，卷 3，页 1275a。

[55] 见注 28：张彦远，《历代名画记》，卷 3，页 76。

[56] 见注 28：张彦远，《历代名画记》，卷 4，页 102。关于这一轶事的英文翻译，见 William Reynolds Beal Acker, trans. and annotator, *Some T'ang and Pre-T'ang Texts on Chinese Painting*, 2 vols. (Leiden: E. J. Brill, 1954—1974), vol. 2.1, pp. 12-13.

刺绣，作列国于方帛之上，写以五岳河海城邑行阵之形。”既成，乃进于吴主，时人谓之“针绝”。[57]

有一种画法好像跟地图绘制的画法特别接近，就是界画，这也是惟一不用毛笔而用其他工具的画法。这种画法用于按比例描画物体的详细情形，特别是建筑物（见图 4-5）。从事这种画法的画家，不但要精于

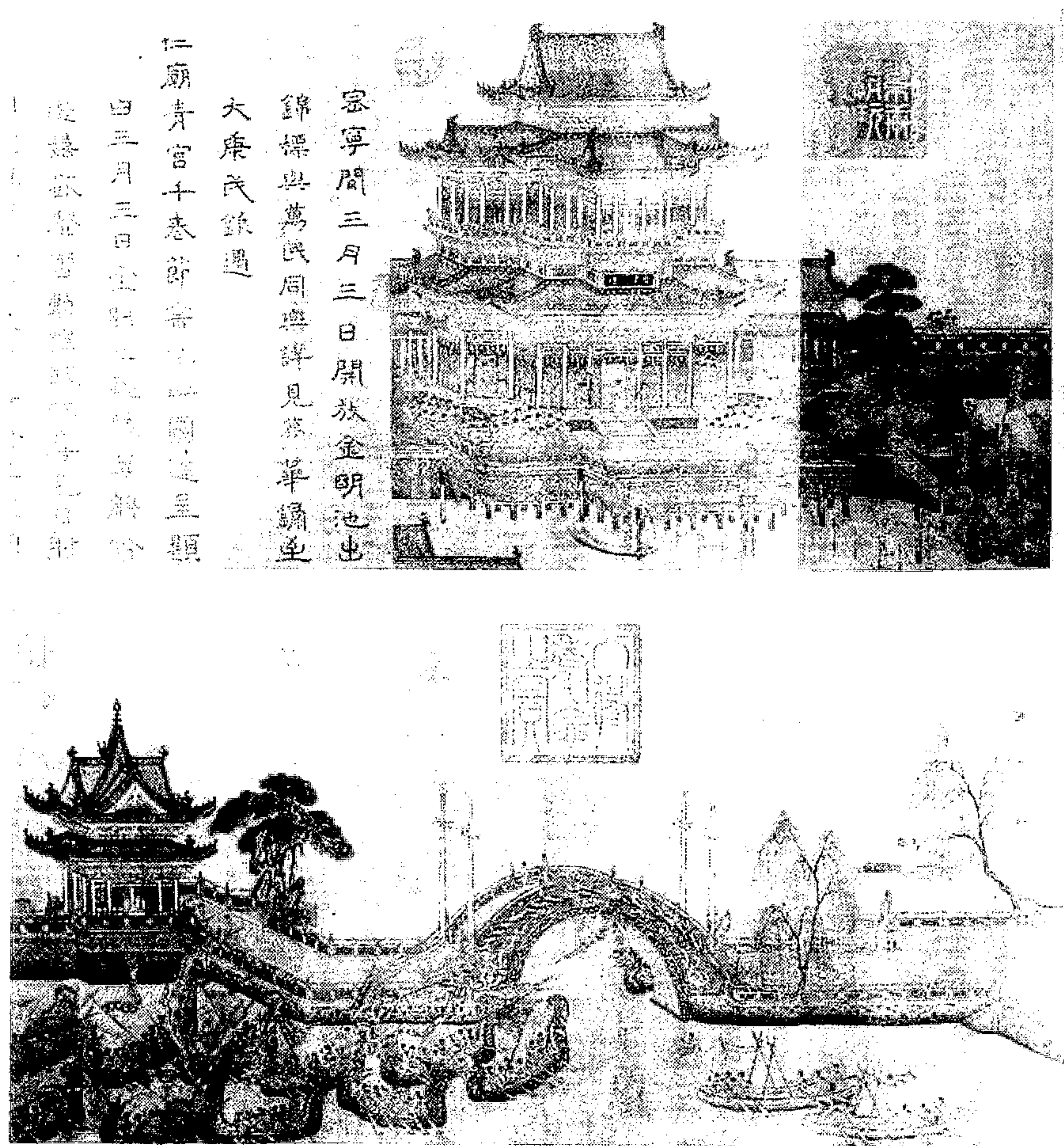


图 4-5　界画

“龙池竞渡”(1323)卷轴的一部分，画在绢上，作者王振鹏。

原卷轴尺寸为 30.2cm×243.8cm。台北故宫博物院提供。

---

[57] 王嘉，《拾遗记》，百部丛书集成本，卷 8，页 2a-b。张彦远的《历代名画记》中也有一段关于赵夫人地图简略的记载，见注 28：《历代名画记》，卷 4，页 105-106。

使用绘画工具,像有刻度的尺、圆规、三角板等,还要精于使用测量仪器,如按照木经算法使用水准仪和铅垂线。[58]

虽然直尺和指南针在绘图上的应用时间很古老,但是界画及其用语却好像是在宋代才发展起来的。事实上,有一项资料显示这应归功于北宋画家郭忠恕,是他发展并精通了"界线"式的画法。开始时,界画在文人之间还是一个带有轻蔑意味的用语,因为这种画法是匠人发明的,所用工具也都是从木匠那里借来的,陆机就曾劝诫艺术家们弃之不用。像许多地图一样,界画也是介于艺术和实用工艺之间的,有一些地图好像就是用直尺绘成的,例如城市图和方志地图(图 4-6—图 4-9)。

绘画和地图学之间的关联并非只限于绘画技术,有证据指出,绘画理论与地图学理论之间也是有关系的。正如我们在前面已经提到的那样,裴秀强调地图要与地面状况相应符合,这跟美学中所强调的逼真意义是一样的。例如,谢赫的六个绘画原则,其中两个是"应物象形"和"经营位置"。[59] 虽然谢赫并没有详细说明这六个原则,但其"形似和分计"和裴秀的制图理论却是相符合的。甚至在谢赫以前,宗炳(375—443)就已经想到了比例尺与山水画的关系:"今张绡素以远映,则昆阆之形可围于方寸之内,竖划三寸当千仞(一仞等于 80 寸或 8 尺)* 之高,横墨数尺体百里(一里等于 1800 尺)** 之迥。"[60]

---

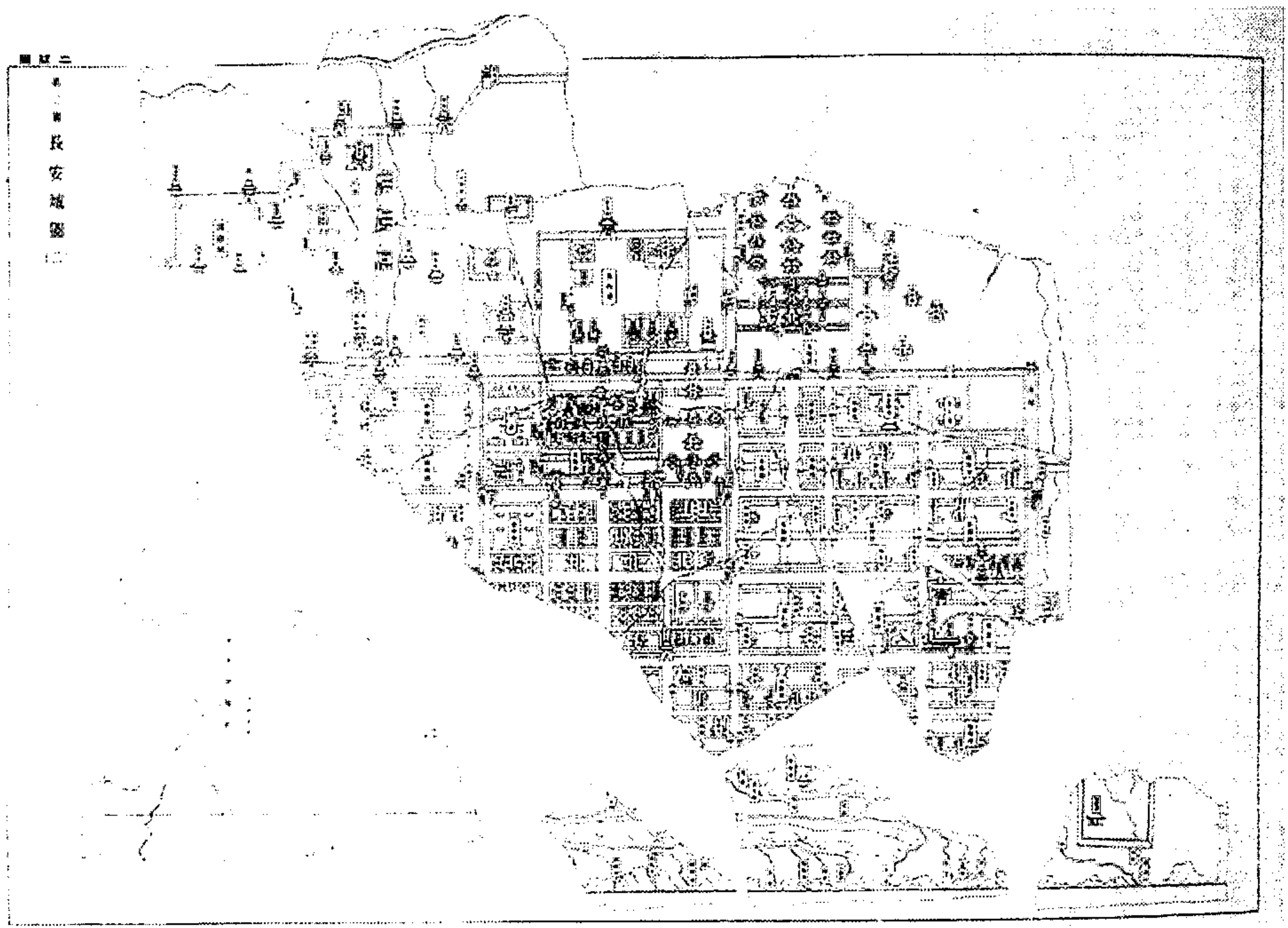
[58] 关于界画比较详细的讨论,参看 Robert J. Maeda, "Chieh-hua : ruled-line painting in China," *Ars Orientalis*, vol. 10 (1975), pp. 123-141; and Joseph Needham, Science and Civilisation in China (Cambridge, England : Cambridge University Press, 1954), vol. 4, part 3, with Wang Ling and Lu Gwei-djen, *Physics and Physical Technology: Civil Engineering and Nautics* (1971), pp. 104-107.

[59] 见注 31:谢赫,《古画品录》,页 1;谢赫六个原则的英文翻译,可见 Susan Bush and Hsio-yen Shih, comps. and eds., *Early Chinese Texts on Painting* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985), p. 40.

* 译者按:一仞周制为八尺,汉制为七尺,东汉末则为五尺六寸。

** 译者按:现在一市里等于 1500 尺。

[60] 宗炳,"画山水序",见注 28:张彦远,《历代名画记》,页 131。



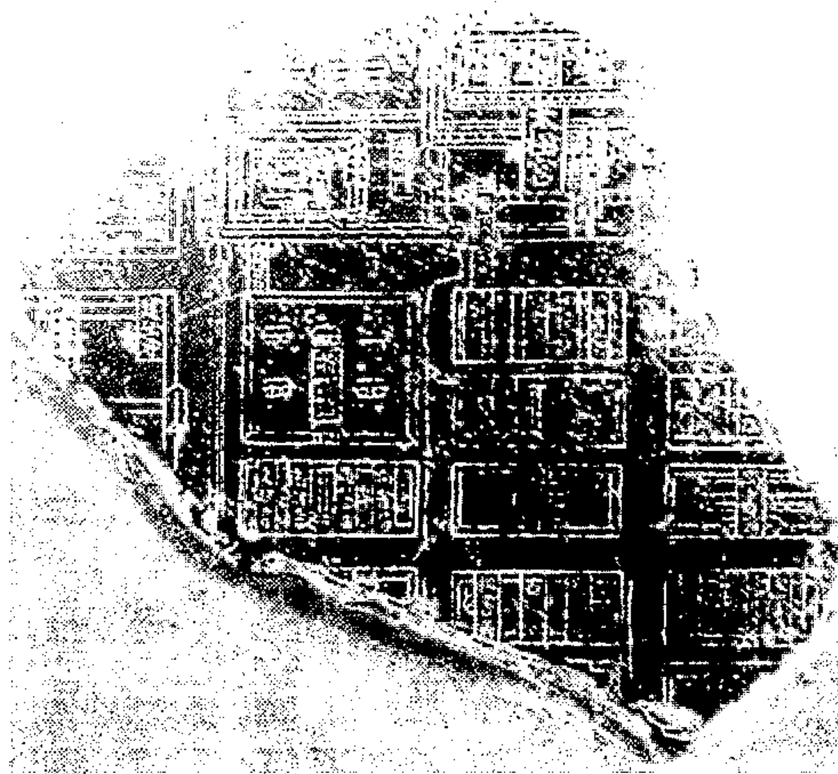


图 4-6　1080 年长安城图

本图是根据吕大防石碑原图拓本的石印本，外观像是界画线条。下图为石碑原图的一部分。

原图全图的尺寸估计为 200cm×136cm。采自平冈武夫，《长安と洛阳地图》，唐代文明参考丛书，第 7 号(京都：京都大学人文科学研究所，1956)，地图 2。

“长安城图”残片照片系北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

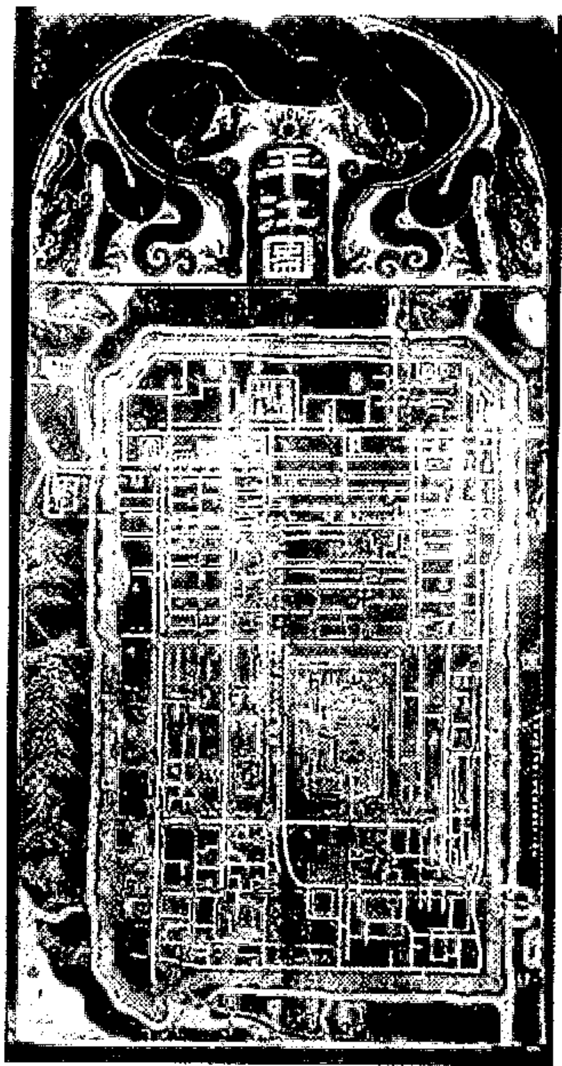


图 4-7　平江图

这是“平江图”的拓本，该图于 1229 年刻石，看上去像是采用界画线条画的。图中表示了超过 640 种人文和自然现象。人文现象包括寺庙、行政和军事机构、各种作坊、桥梁、道路等。自然现象包括山丘、河流、湖泊、湿地等。图上还表示了方向，图的上方是北方。请将本图与图 4-6、图 4-8、图 4-9 比较。

原图全图尺寸为 279cm×138cm。本图照片系北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

不过在中国绘画中，图画比例尺(pictorial scale)* 要远胜过自然比例尺(natural scale)，前者占据主导地位。这也就是说，一个物体在画中的大小不是由几何透视的原则来决定，而是由图画的设计需要来决定。前景中的物体可能要画小一些，以避免阻塞和过分强调，远景物体可能要画大一些，作为中景和近景的对照。这种在全图中变异的比例尺显然与裴秀“保持实况”的一致比例尺相抵触。不过，许多绘制地图的人采用的显然都是图画比例尺。这种情形一直延续到明代和清代，这可以从明清两代的许多地图上看得出来，地图中不同部分的比例尺是不一致的。这一点以及许多绘画与地图绘制互相结合的例子，也许有助于解释“图”字意义的不明确性，中文的“图”字，既指图画，也指地图。

---

* 译者按：地图学中的“图画比例尺”，英文叫做 graphic scale，指横线条表示的比例尺。

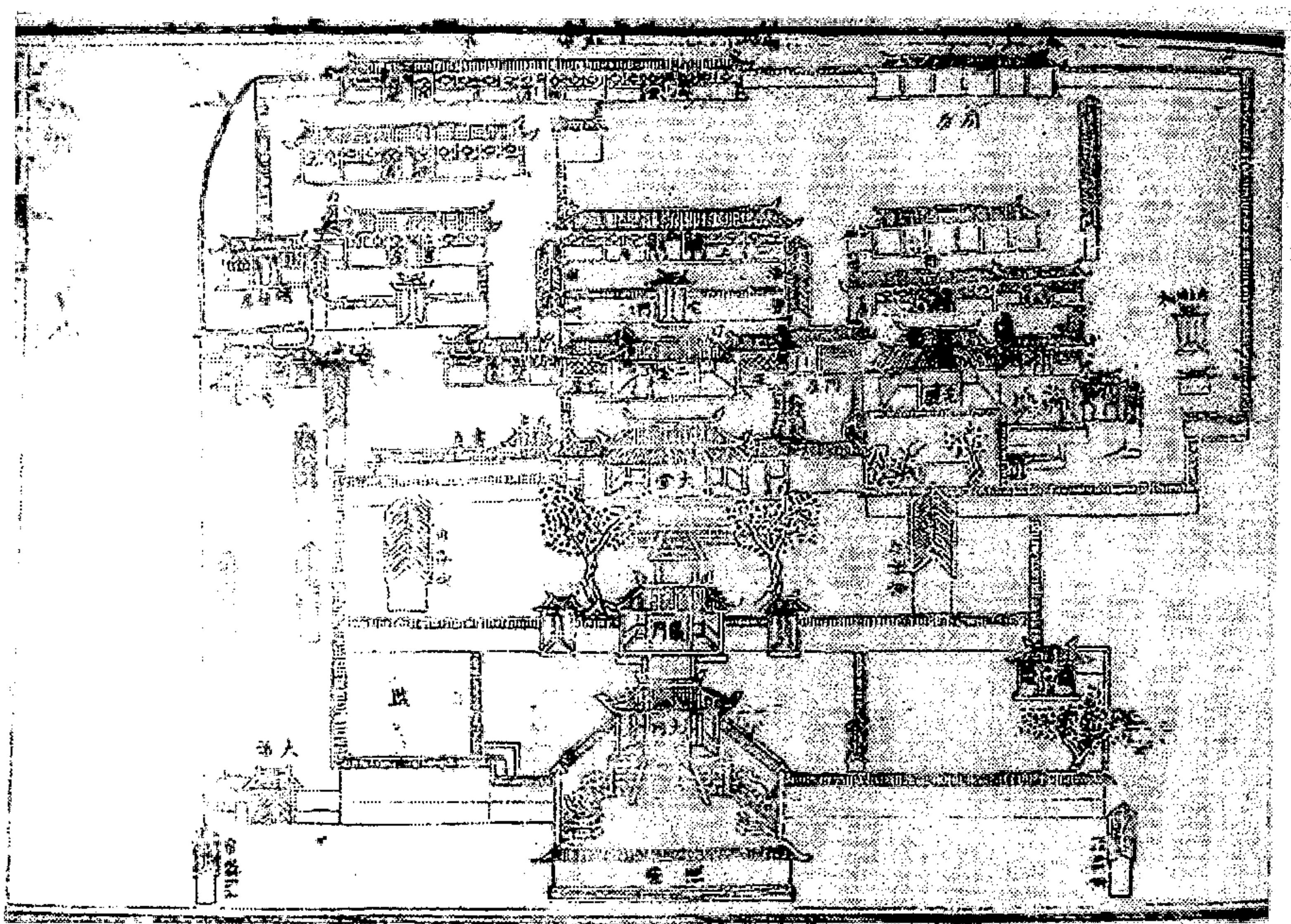


图 4-8　蓟州官署图

除了使用界画线条，本图是多透视方法的一个好例子，多透视方法从汉代以来一直用于城市地图。请将本图与图 4-6、图 4-7、图 4-9 比较。

原图全图尺寸为 19.5cm×29cm。根据哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本复制。

共同具有的空间概念，也加强了绘制地图与绘画之间的关系。概言之，空间的经验是机动的，是流动的，跟一个人对时间所具有的经验密切相关，空间本身几乎可以视为是一个存在的实体，无界无涯。物体是可以量度的与界定的，空间则是不可以这样确定的，因为空间随时空而改变，所以，空间是空虚的，不受抽象的几何体系支配，空间中的点不能以任何绝对的标准界定。这种空间的概念，符合李约瑟所描述的有机体的与进行的世界观，而不同于大约 15 世纪以来流行在欧洲地图学家与艺术家中的世界观，后者将空间抽象地界定为是一个有界线的与静态的个体，因而他们认为空间是可以组织的，也是可以量度的。在这一符合科学倾向的概念下，就像佩珀(Pepper)所说的“不连续的机制”(discrete mechanism)，空间可以视为是散粒的，而不是连续的，它可以用数学方程式来表示。由于空间被视为是由坐标点所组成的，每一个点都是一个不连续的独自个

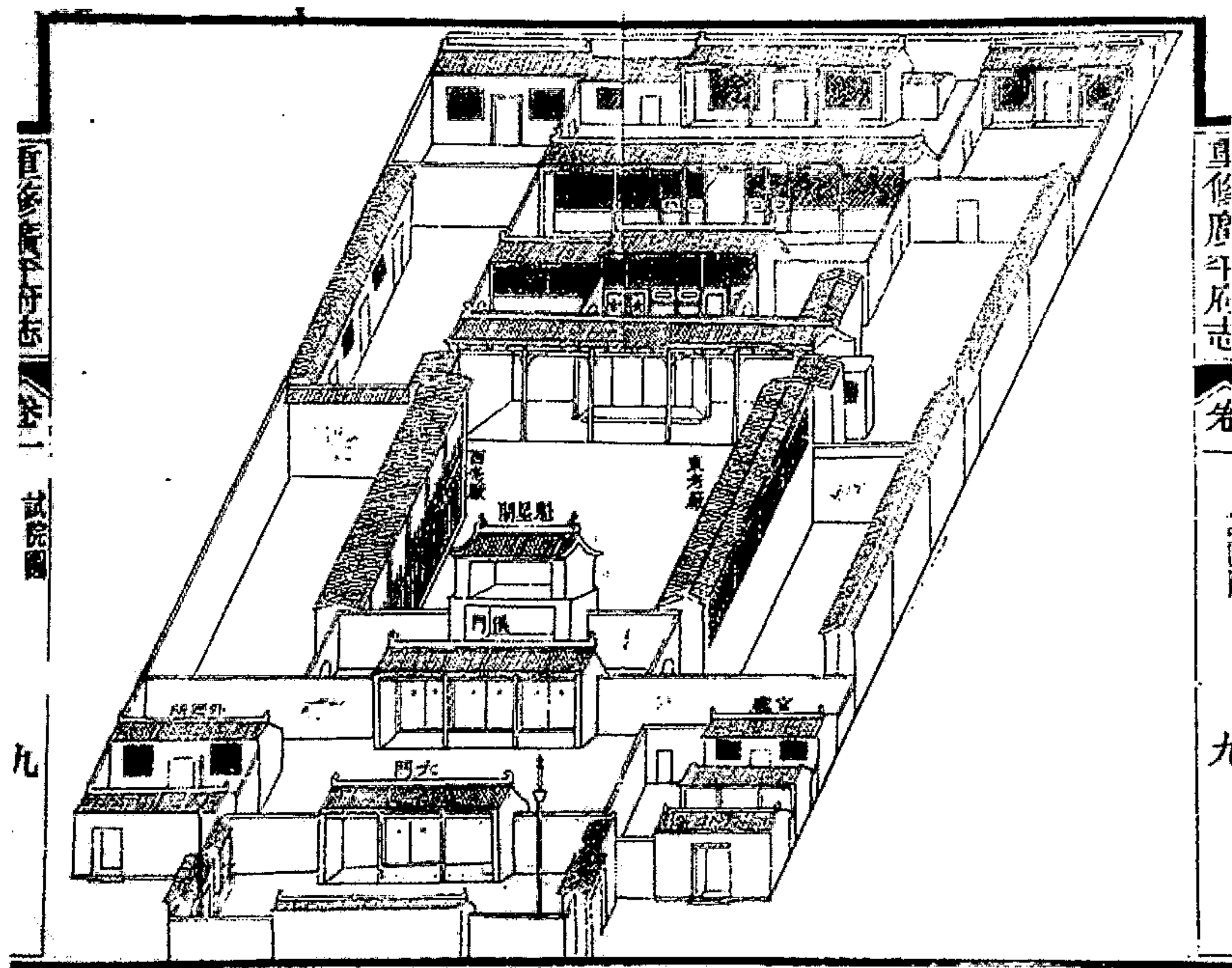


图 4-9　1894 年木刻广平“试院图”

清末广平府“试院图”，请将本图与图 4-6、图 4-7 及图 4-8 比较。

原图全图尺寸为 23cm×27cm。采自《广平府志》(1894)，卷 1，图 9。根据哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本复制。

体，所以也就可以从一个单一有利的点作客观的处理。[61]

这两种空间处理的差异，导致对透视图不同的处理方法，即将三度空间投影到平面上的方法。在欧洲文艺复兴时期的艺术中，用逐渐后退的地面，退到地平线上的没影点来表示深度，垂直线的高度则相对地渐短。欧洲艺术家所使用会聚于一点的透视几何，一般来说中国画家并不了解，或者至少中国画家并没有使用过绘画艺术中的透视原理。在透视问题，也就是远近问题上，欧洲与中国画家的处理方法是不一样的。

---

[61] 关于中国人有机体的世界观，参见 Joseph Needham, *Science and Civilisation in China* (Cambridge, England : Cambridge University Press, 1954—), vol. 2, with Wang Ling, *History of Scientific Thought* (1956)；关于不连续的机制，参见 Stephen C. Pepper, *World Hypotheses : A Study in Evidence* (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1942)；关于欧洲人空间的数学化，参见 Samuel Y. Edgerton, Jr., *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective* (1975; reprinted New York: Harper and Row, 1976).

上述差异之一就是不定视点的应用(地图中不定视点的例子,请见图 4-10、图 4-11、图 4-12),在这种情况下,观察者的视点不是固定的,而是移动不定的,其视点不受限制,也就是说其视点是多重的。[62] 一幅图画中的每一部分都有其各自的视点,并在某一可以确定的距离处垂直于它。这一惯例对于绘画在空间上机动的景象是很有用的,例如中国绘画和地图传统上所用的卷轴。不像画框中的画,由于卷轴画通常都很长,无法同时看全图,所以移动的视点好像很适合卷轴画:一面展开卷轴,每次只看一部分,也就是一部分一部分地看。* 单幅较短的地图使用这种方法可以产生多面的地图,读图的人可以从不同的方位正确地看地图。

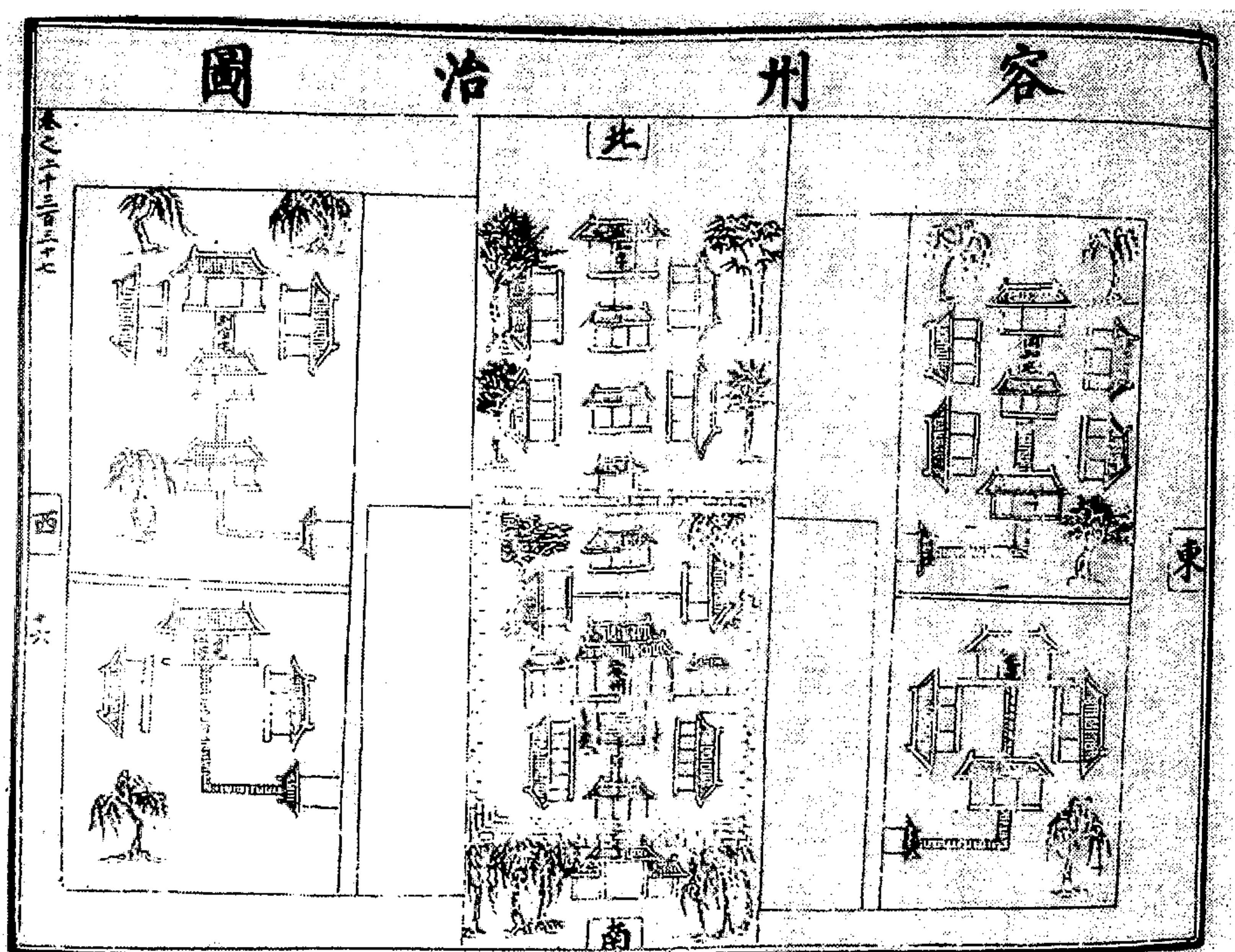


图 4-10　木刻"容州治图"

正确阅读本图及图 4-11 中所表示的现象,需要改变地图的方位。

原图尺寸为 15cm×19.5cm。采自《永乐大典》(1409;影印本;台北,1962),卷 2337,页 16a-b。根据哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本复制。

---

[62] 这种表示方式在文艺复兴以前的欧洲艺术中和在其他文化中也可以看到,像这样的例子,可以参见注 61: Edgerton, *Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*, pp. 7-10。

* 译者按: 译者认为《郑和航海图》就是这样。

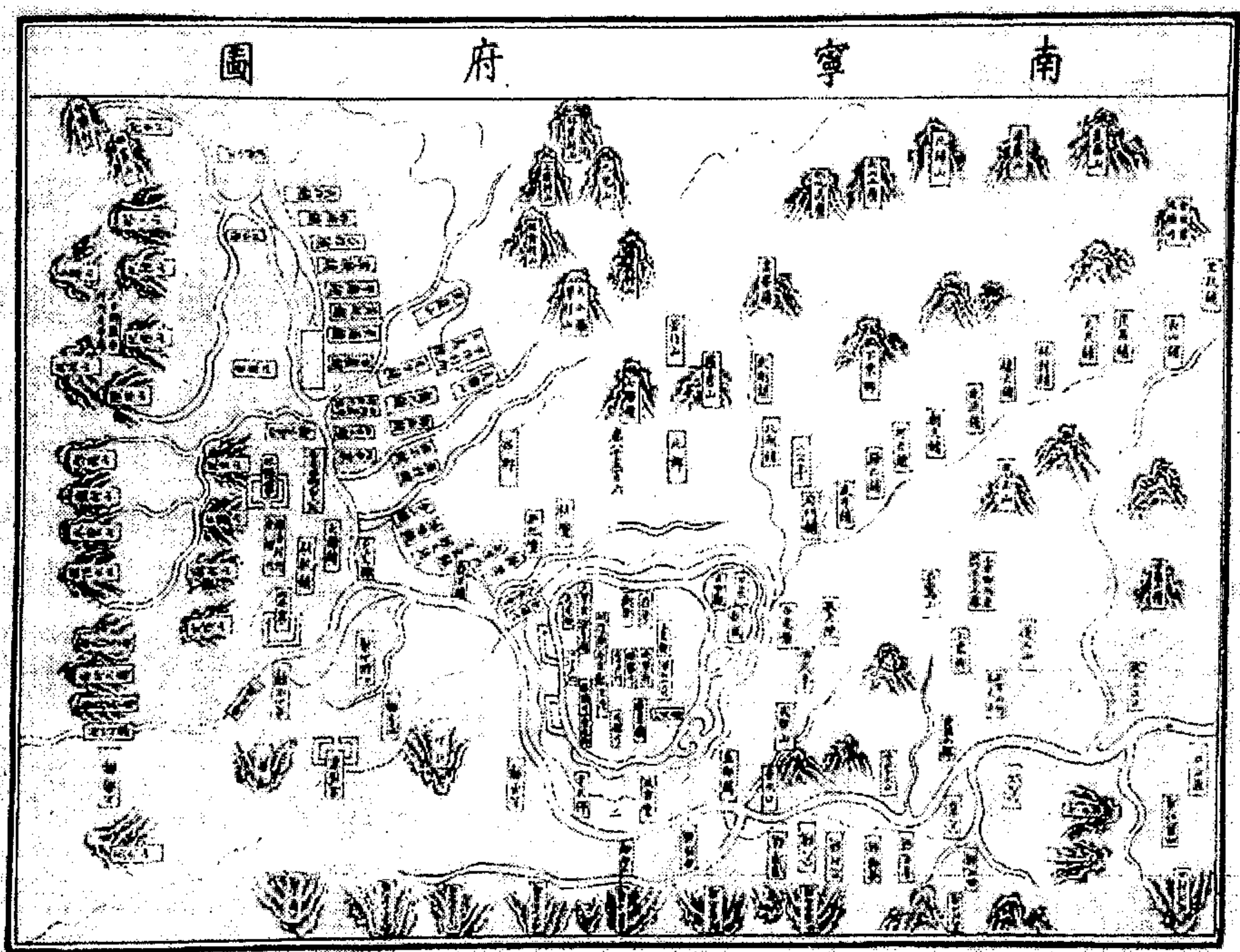


图 4-11　木刻广西“南宁府图”

请将本图与图 4-10 和图 4-12 比较。

原图尺寸为 14.3cm×19cm。采自《永乐大典》(1409;影印本;台北,1962),卷 8506,页 2a-b。根据哈佛大学哈佛燕京图书馆藏本复制。

不过多透视点在一般情况下的应用也有例外,沈括就曾看出聚合透视的优点,他曾说应用固定视点的画家,能够将远景物体的高度降低,但是他们又太过于强调这种降低。他主张应用大的视域,在这个视域中,画家可以结合复合的视点:

> 大都山水之法,盖以大观小,如人观假山耳。若同真山之法,以下望上,只合见一重山,岂可重重悉见,兼不应见其溪谷闲事。又如屋舍,亦不应见其中庭及后巷中事。[63]

在别处,多视点的概念则是用三种深度或透视来表示,即高远、深

[63] 见注 44:《新校正梦溪笔谈》,卷 17,第 283 条,页 170。

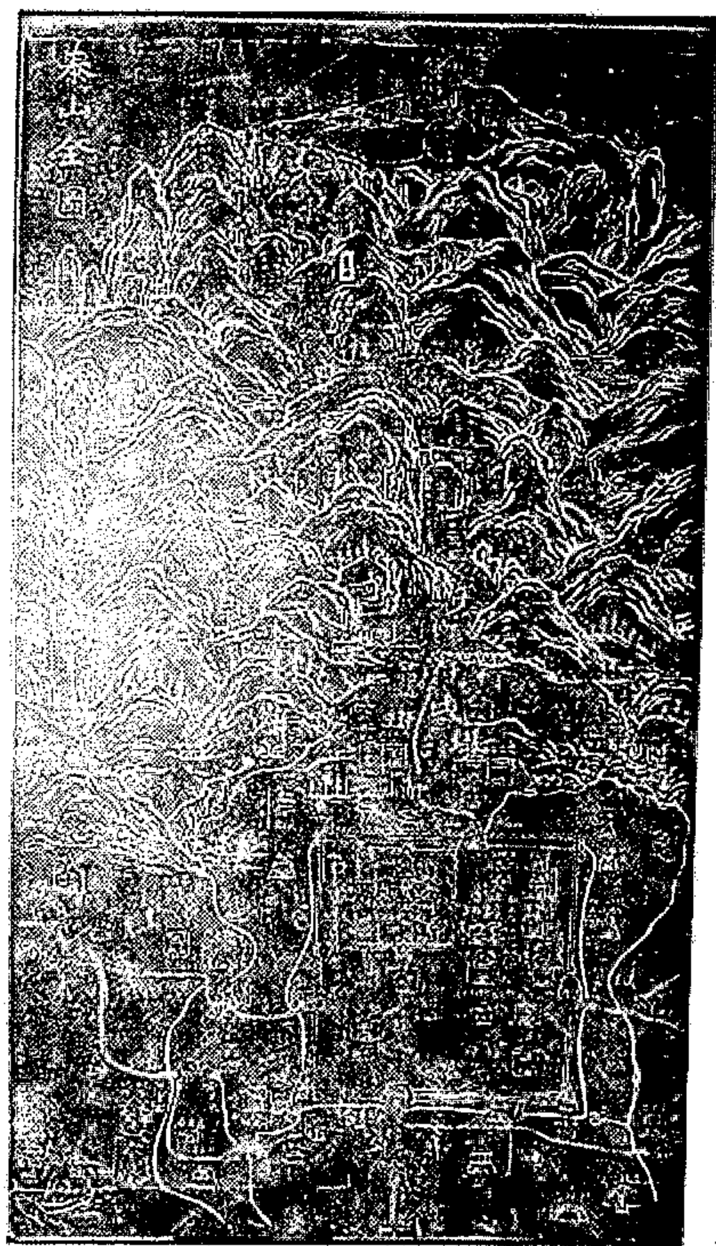


图 4-12 “泰山全图”的拓本(大概是清代的)

泰山位在鲁中,为中国五岳之一,本图显然是朝山香客的向导图,表示从山下岱庙到山顶的路径、沿途的地名与建筑。山和建筑用高度符号表示,寺庙和围墙用平面符号表示,所以整个图是多层次的。此外,地图采用了复比例尺,山下的岱庙不成比例的大,显然只有这样寺庙中的建筑才可以表示得出来。

拓本的尺寸为 110cm×62cm。芝加哥自然博物馆提供。

远、平远。清代的一种绘画手册里解释了这三种透视:

山有三远:自下而仰其巅曰高远,自前而窥其后曰深远,自近而望及远曰平远。高远之势突兀,深远之意重叠,平远之致冲融,此处皆为通幅大结。深而不远则浅,平而不远则近,高而不远则下。[64]

用高度表示距离,这样一个物体在别的物体后面,放在一个两度空间的

[64] 王概,《芥子园画谱》(1679;影印本;台北:华正书局,1982),第 1 集,“山石谱:山论三远法”,页 150。

上面，结果就会形成一系列高低不同的底面或台面，每一底面都具有其本身的没影点。[65]

七、地图即画、画即地图

在透视的应用上，由于地图与画的类似情形很显著，两者不可能是分别独立发展的。前面所引用的文字材料也支持这一看法。根据张彦远《历代名画记》中的名画目录可知，在唐代地图是被视为画的一种。现存的古地图暗示，这种将地图视为画的看法可能在唐代很久以前就已经有了。这并不是说地图就没有纯粹平面的(planimetric)表示，像战国时代的"兆域图"和木板图、宋代的石刻地图，以及后来的一些手稿地图和印刷的地图，也的确好像基本上都是平面的。但是混合使用不同的表示形式却是中国地图的一个特征，例如，在内蒙古和林格尔发现的后汉*一幅墓中的壁画，该壁画表示的是繁阳(今河南省内黄县楚旺村)城市平面图(图 4-13)，图中所表示的建筑就周围的城墙来看，大概都是在同一个水平面上的，不过，楼房高度的表示则使读图者感觉到像是有数个不同水平层面，图中所画的人物也特别夸大，大得跟建筑房舍一样大。这幅城市图也许可以作为说明一幅地图上有多种比例尺的一个例子。

这方面一个更复杂的例子(图 4-14)，是同一古墓中与繁阳城市平面图一起出土的宁城城市平面图。图中所表示的物体都是在同一地面，但是有些是侧面的，有些在地面上，又有些的高度则比地面高，整个地图好像有不同高度的面。左上方一个大建筑物的正面表示比地面较高的高度，也表示了建筑物室内的景象，图画作者明白只有用不同的透视才可以充分表示室内的景象。所以，与千年后沈括所说的多透视相符合，这一大建筑物的表示是侧面的，读图者可以看到房屋的内部。

---

[65] 关于中国绘画中处理透视的详细讨论，请参阅 Benjamin March, "Linear perspective in Chinese painting," *Eastern Art*, vol. 3 (1931), pp. 113-139；及 George Rowley, *Principles of Chinese Painting* (Princeton: Princeton University Press, 1959).

* 译者按：原书作前汉，原作者已注意到这一笔误，见私人通信。

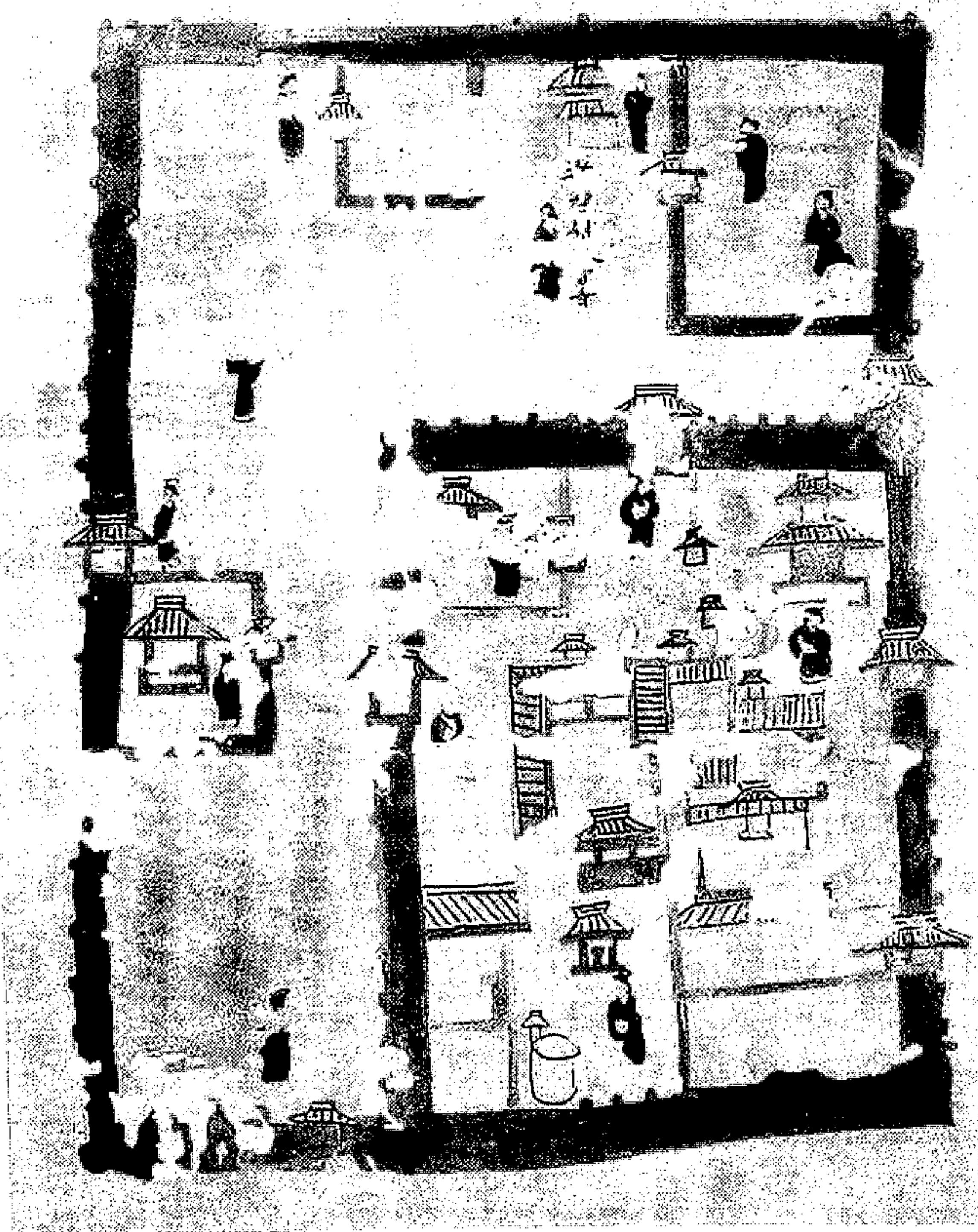


图 4-13　汉代繁阳城图

内蒙古和林格尔汉墓发现的繁阳城图，方坦(Jan Fontein)比较了墓中壁画的照片与现代画本的照片，发现现代画本极端逼真。画本很重要，因为原图已经开始损坏。见 Jan Fontein and Wu Tung, *Han and T'ang Murals Discovered in Tombs in the People's Republic of China* and Copied by Contemporary Chinese Painters(Boston: Museum of Fine Arts, 1976).

原图尺寸为 94cm×80cm。本图照片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

多向透视的使用并不仅限于和林格尔的墓中壁画，1973 年出土的马王堆汉墓中的两幅帛图也应用了多向透视方法。其一就是表示建筑物的方式，读图的人要旋转地图从不同方向看图，才可以看到全貌(见第一章图1-7)。另一幅上面表示的驻军总部的符号，也用同样方式表示(彩色插图 8)，该幅是驻军图，驻军总部放在地图的中央，全图表示了各种军事设施。初步研究这幅地图的学者和后来研究这幅地图的学者

都说这幅地图的比例尺正确，所以在军事部署上很有用。虽然这幅地图本身并没有表明是什么比例尺，但是根据与同地区的现代地图进行比较，可以判断这幅地图的比例尺还是相当正确的。不过这一结论好像并不是很站得住脚，因为这幅地图比例尺最一致的部分，介于1∶80 000与1∶100 000之间，其他部分比例尺的变差则较大。[66] 25%的变差也许不算大，但是从军事观点来看，例如要指挥军队向某一地点增援，这个变差还是太大了些。这幅地图好像可以作为说明变异比例尺的例子，但却不能作为汉代地图采用裴秀分率原理的证明。这幅地图以及其他的证据，可以用来证明那时地图可能与画有较多的共同点，而与裴秀所倡导的定量地图学则具有较少的共同点。

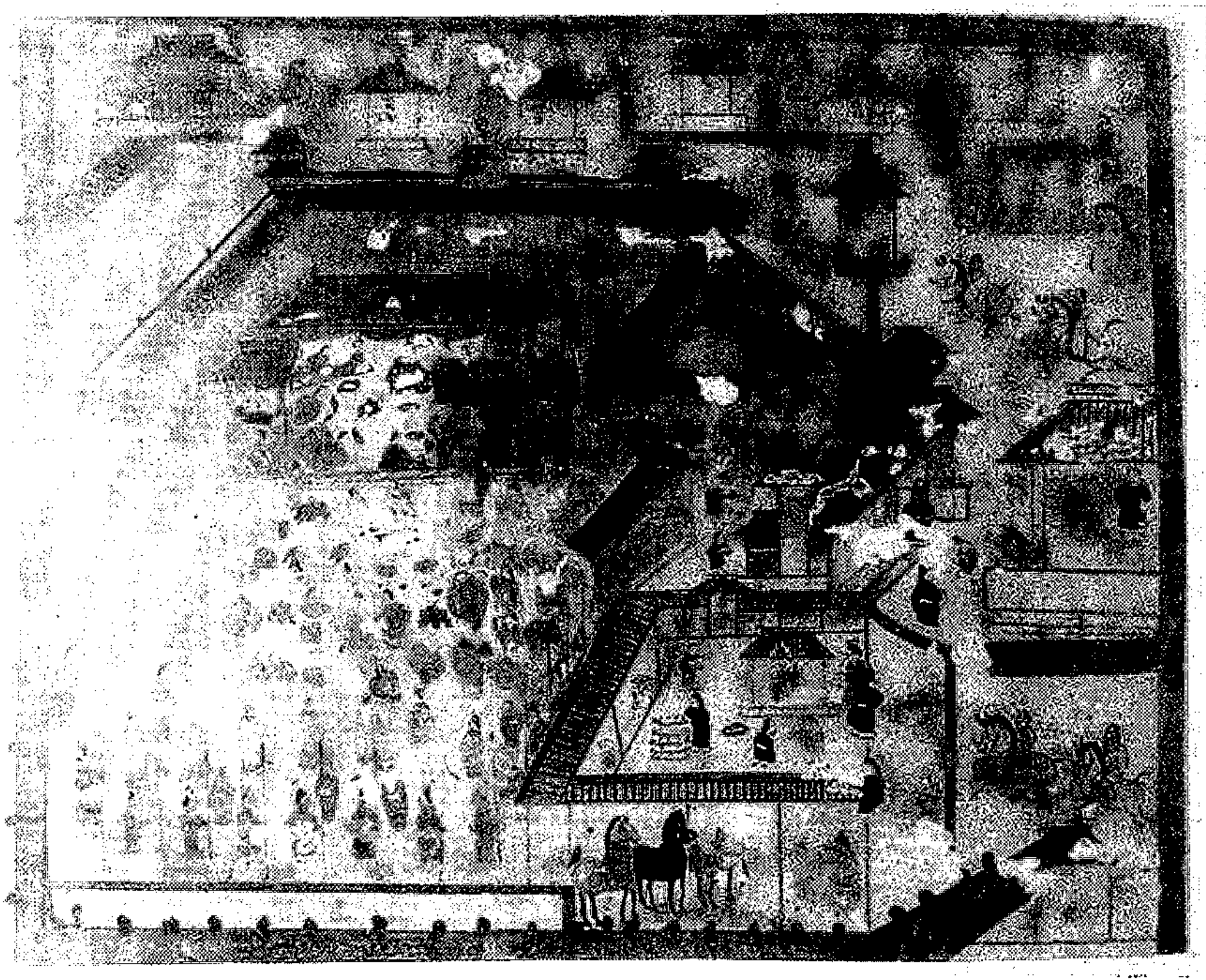


图4-14　汉代宁城图

这是内蒙古和林格尔汉墓发现的汉代宁城图（也请看图4-13）。

本图尺寸为129cm×159cm。本图获得北京文物出版社的许可。

---

[66] 马王堆汉墓帛书整理小组，"长沙马王堆三号汉墓出土驻军图整理简报"，《文物》，1976年第1期，页18-23。

这幅地图上有一个奇特的现象，就是表示山地和河流的方式跟周朝晚期的艺术中用弯曲线条表示山丘、波浪、云的方式一样，线条弯曲的规律也极其显著。假若裴秀看到像这样的地图他大概会生气，因为地图所表示的状况与所观察的实际状况不符合。可是，景观理想化的倾向，却是中国艺术一个悠久的特征。此外，山地等高线上的尖状三叶花纹好像也提供了地图一个抽象的特性。三叶花纹也许是从表示山地的符号演化来的，这种推测可以由马王堆汉墓出土文物上的类似花纹得到证明。这些花纹既画在漆器上，也画在和印在丝绸上(图 4-15 和图 4-16)，鉴于曲线的规律性和没有表示等级，这种设计表明地图不像是实用的。这跟过去学者们的看法不同，特别是与有些学者所说的该图用于军队部署的看法不同。

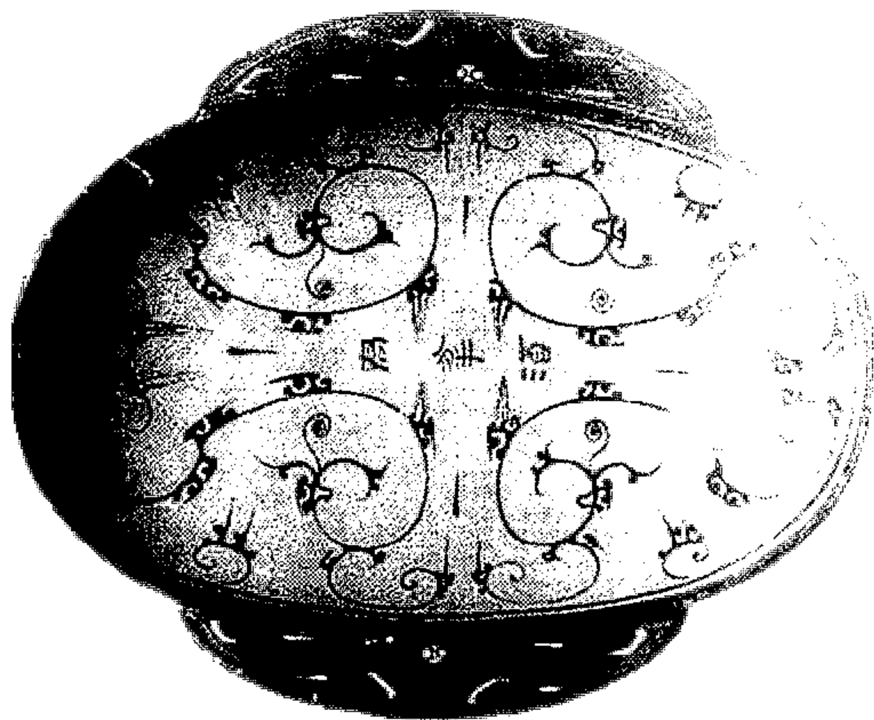


图 4-15　汉代漆酒杯

马王堆发现的汉代漆酒杯。

原件的尺寸为 4.5cm×17.3cm×17.8cm。本图获得湖南省博物馆的许可。

因为其与视觉艺术的密切关系，这幅驻军图应该从与前面所讨论的古墓地图的相互关系来看。在表示方式上，马王堆地图与和林格尔出土地图有若干共同特点。和林格尔的庄园地图(图 4-17)中所表示的道路和山丘，不像马王堆地图里所表示的那么对称。这幅庄园地图上所使用的多向透视方法，类似驻军图上表示各种现象的方法。在庄园地图上，有些现象是正面形象，也有些其他的现象则是从天空



图 4-16　汉代的绢

这是马王堆发现汉代绢的一小片，五彩的设计图案画在绢上。

本图获得湖南省博物馆的许可。

向下略微斜看的正视形象，不过两者都放置在同一平面上。同样，驻军图上的河流和军事设置也是从上向下看的形象，而山丘和建筑物则是用侧面形象高度表示的。



图 4-17　汉代的"庄园图"

内蒙古和林格尔汉墓发现的壁画"庄园图"（也请参阅图 4-13）。

原图尺寸约为 191cm×300cm。本图获得北京文物出版社的许可。

驻军图是在一位官吏的墓中发现的，它与和林格尔的壁画地图同属一类。和林格尔地图画在墓壁上，所以没有现实世界的实用目的；不过，作为死者官位和财富的象征，这可能有助于死者在阴间得到地位和名望。马王堆驻军图的陪葬表示其功能至少一部分是仪式上的，驻军图是一种仪式的物品，是葬礼的一部分。这种用法可以解释在同一墓中其他各种陪葬物品上所出现的花纹，跟地图上的花纹是一样的。从这种观点来看，驻军图似乎不是为了军事计划而绘制的，而是用于给死者奔赴阴间壮行，表示他过去在阳间的军事地位。这一结论也与墓中写给阴间的信函相符合，这一信函由死者的管家人员写在木板上："十二年（文帝前元十二年，168 BC）二月乙巳朔戊辰，家丞奋移主臧（藏）郎中，移臧（藏）物一编，书到先选（撰）具奏臧（藏）君"。[67] 这一信函暗示将死者委托给了阴府，墓中陪葬文物显然是供死者在阴间使用的。

虽然此处所作的结论，对以前有关驻军图的结论提出了质疑，但这并不一定就能否定汉代中国人根据直接或间接量度距离绘制地图的论点。驻军图的确跟该区实际地理状况很符合，就图上山丘等高线的规律状况来看，该图大概不是根据测量资料所绘制的，但是也可以想像得到，驻军图的绘制是根据原型的测量资料，也许是一幅地图而来，因为原图太珍贵，陪葬太可惜。这可能也说明了为什么有些学者在坚持认为驻军图代表定量传统的同时却忽略了其与艺术和政治之间的明显关联。不过，此处所作的相反结论的确也存在一些问题，例如，并没有证据可以证明驻军图是专门为陪葬而新绘制的。

总之，虽然驻军图显示了将地图学传统与艺术传统分隔开来的困难，这种困难并不限于古地图，但是在这种情况下，我们可以这样说，当两者发展"成熟了"，这两种传统便易于分开。对于这种可能，有若干例证是可以用于反驳的。一个比较著名的例子是唐代诗人兼画家王维的卷轴，由

---

[67] 湖南省博物馆与中国科学院考古研究所，"长沙马王堆二、三号汉墓发掘简报"，《文物》，1974 年第 7 期，页 39-48 及页 63，引文见页 43。英文译文根据余英时翻译并加修改，见 Ying-shih Yu, "New evidence on the early Chinese conception of afterlife: a review article," *Journal of Asian Studies*, vol. 41(1981), pp. 81-85, esp. p. 82. 陪葬物品包括 410 块木条和木板，据报道，清单所列物品与墓中所发现者很符合，不过地图是否也列在单子上，尚待查证。

于原画已佚，这幅画只能从后来的摹本或印本看到（图 4-18 和彩色插图 9）。这幅画画的是作者的庄园，各种本子都表示这幅画是多向透视的，这种多向透视方式常常运用在卷轴画上。画的空间组织加强了这种移动的焦点，空间完全随主题点的安排而移动，这些空间主题点都是围起来的，称为“空间单元”。[68] 此外，大地的平面是倾斜的，不过山丘和树木则用正面形象表示，同时，画上的每一空间主题点也都有各自的标题。

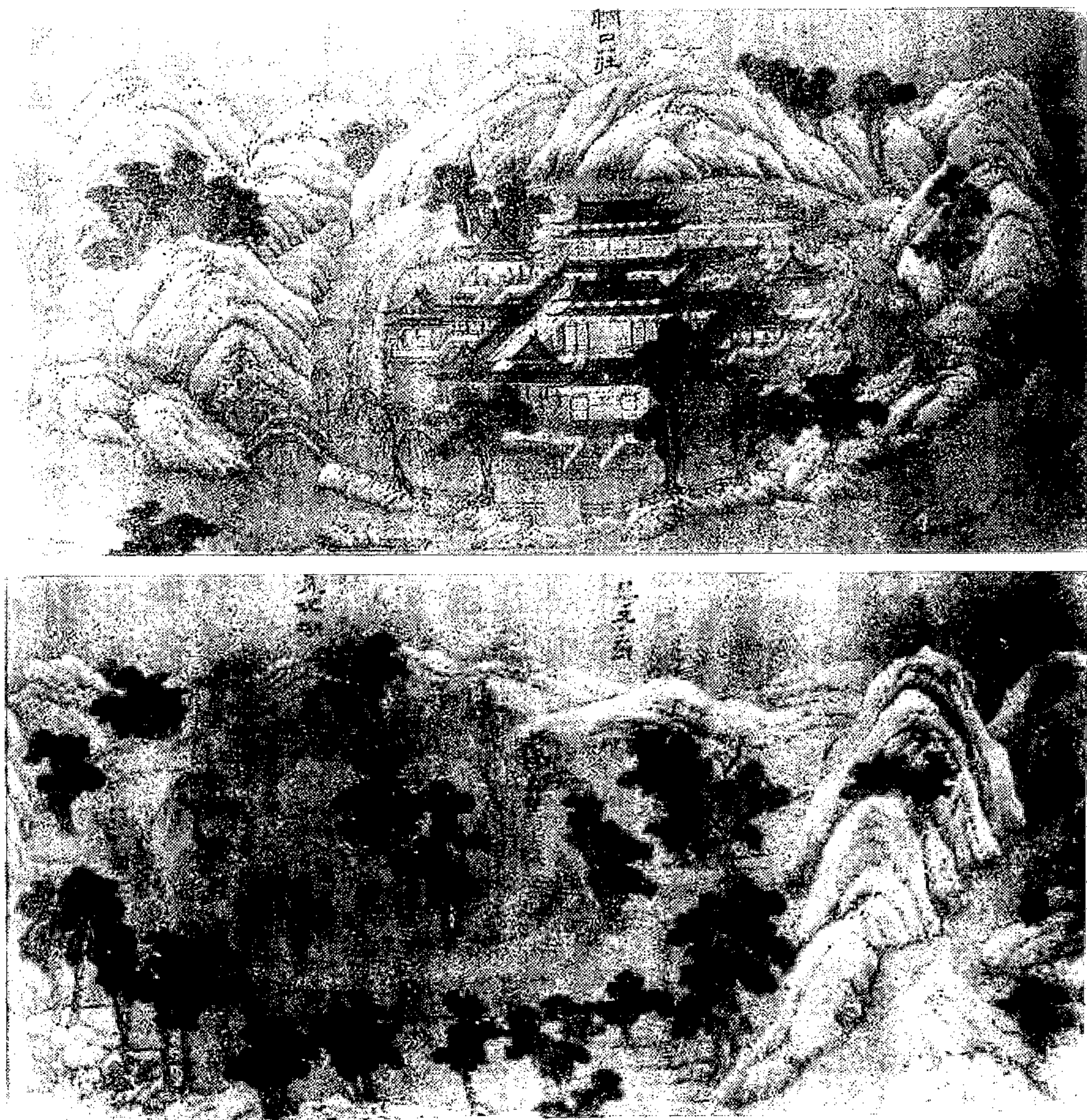


图 4-18　王维的“辋川图”

唐代中期王维“辋川图”的一部分。

整个原画的尺寸为 30cm×480.7cm。获得美国西雅图艺术博物馆的许可。

---

[68] Sherman E. Lee, *Chinese Landscape Painting* (Cleveland: Cleveland Museum of Art, 1954), p. 19.

王维的画引起了一些有关正确分类的争论，即这幅画是山水画还是地图呢？赞成是山水画的人认为这幅画不够抽象，而这种高度抽象至少在 20 世纪通常是与地图有关的。除了这些标题，这幅画并没有使用表示地理现象的传统符号，而是用图形表示各种现象的实际外观。但在另一方面，这幅画又的确在某些方面暗示了一些可将其归于地图的要素：第一，表示实际的地方；第二，好像有意促进对该地方空间的了解，标题就直接表明了这种意图；第三，的确表示了某种程度上的空间组织抽象化，将空间组织成方形的单元。这幅画同时包括图画的和地图的要素，符合哈维（Harvey）地图分类中的"图画地图"。[69]

这种说法也可以应用于敦煌千佛洞中关于五台山的壁画（图 4-19）。壁画高 4.6 米，宽 13 米，画于 980 年与 995 年间。就像王维的"辋川图"一样，五台山壁画的图画空间也是分成空间单元，不过在这种情况下，各个空间单元都有道路和小径相连结，所以看画的人"不致被迫跳过障碍，从

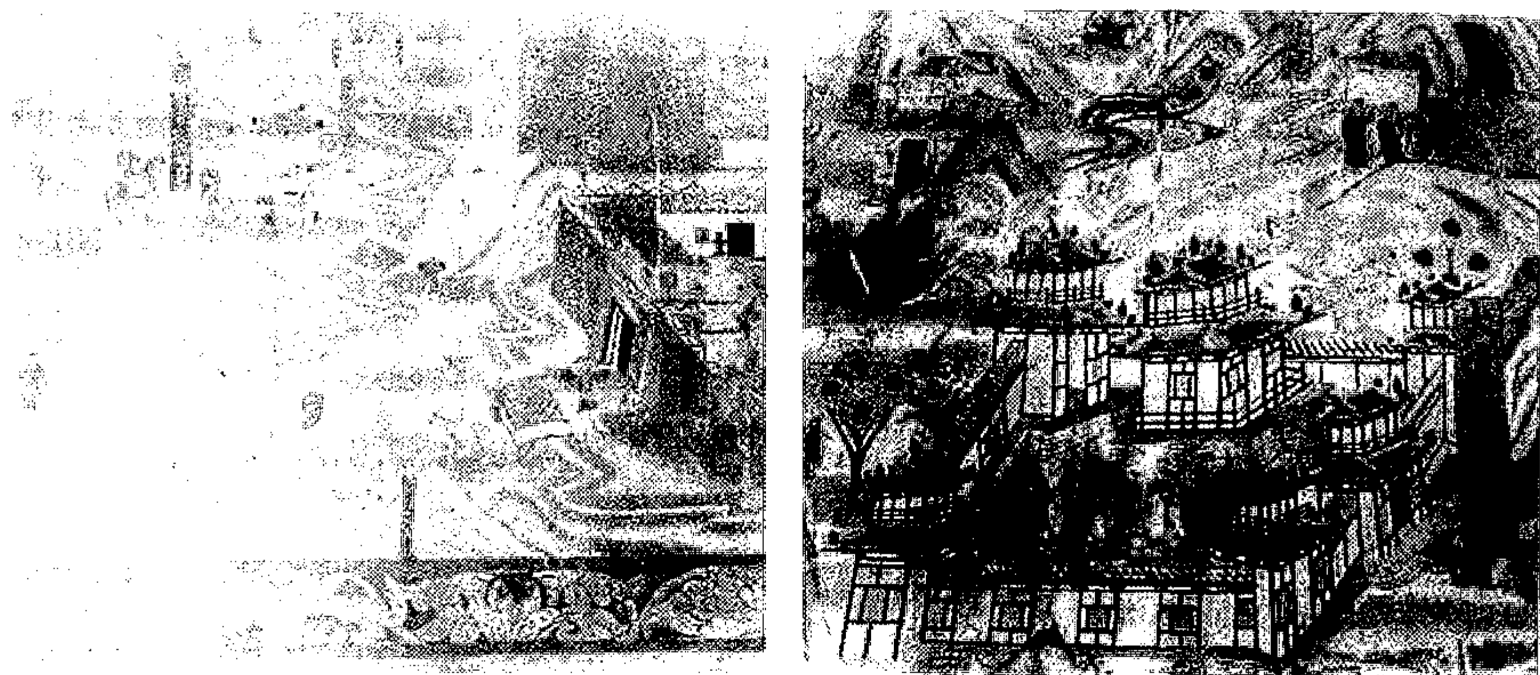


图 4-19　10 世纪五台山的两幅详图

敦煌千佛洞石窟五台山壁画。

整个壁画的尺寸为 4.6m×13m。获得北京文物出版社许可。

---

[69] 见 P. D. A. Harvey, *The History of Topographic Maps*: *Symbols*, *Pictures and Surveys* (London: Thames and Hudson, 1980)。根据王维的画，劳弗（Berthold Laufer）认为唐代山水画大师的作品"从当时高度发展的地图学中得到了很强烈的动力"。劳弗又说王维的作品"目的不是表示任何山水景观，而是要表示王维珍爱和长期观察得出的辋川地形。"画家不得不用跟地图学家一样的方法。见 Berthold Laufer, "The Wang Ch'uan T'u, a Landscape of Wang Wei," *Ostasiatische Zeitschrift*, vol. 1, no. 1 (1912), pp. 28-55, esp. 53-54.

一个单元跳到另一个单元，看者可以很容易地沿着画中人物旅行的路线看画"。[70] 就像上面所讨论的古地图和古画，五台山壁画显然也是多透视点的，画中所表示的物体有数个不同的平面。五台山壁画的地图学特征，一部分来自漩涡花饰的应用，既表示物体在地面上，也表示物体在天上；一部分来自抽象的图形表示，山丘、建筑、城市等的表示在外观上呈现若干一致性，这至少表明遵循了一些惯例的传统。[71]

甚至在欧洲地图学及其平面的和抽象的表示方式传入中国以后，中国地图仍然使用多向透视和形象表示方法，这两者被视为正当的地图绘制方法。《三才图会》是 1607 年完成的一部百科全书，它将山水画、计里画方地图及包括形象与平面表示方法的地图视为地理图(图 4-20)。尽管由于《三才图会》既包括较早期的材料，也包括当时的材料，所以其内容也许并不能代表 17 世纪的中国地图学，但是在采用混合不同表示方法这一点上则涉及当时的甚至是后来的地图。例如一本 18 世纪地图集中的一幅府地图(彩色插图 10)就具有若干显著的王维山水画的风格，这幅府地图上有绿色和蓝色，表示同样的空间组织，它强调空间的单元，使用多向透视点，图中的地平面是倾斜的，然而山丘则是用高度表示；就像王维的画一样，每一单元都有标题，其功能在于有助于对各种物体之间空间关系的了解。由于这幅地图的绘制年代相当晚，它足以证明在欧洲地图学方法传入中国以后，中国地图学中的表示方式仍然不能完全与其他形式的视觉表示方法分开。

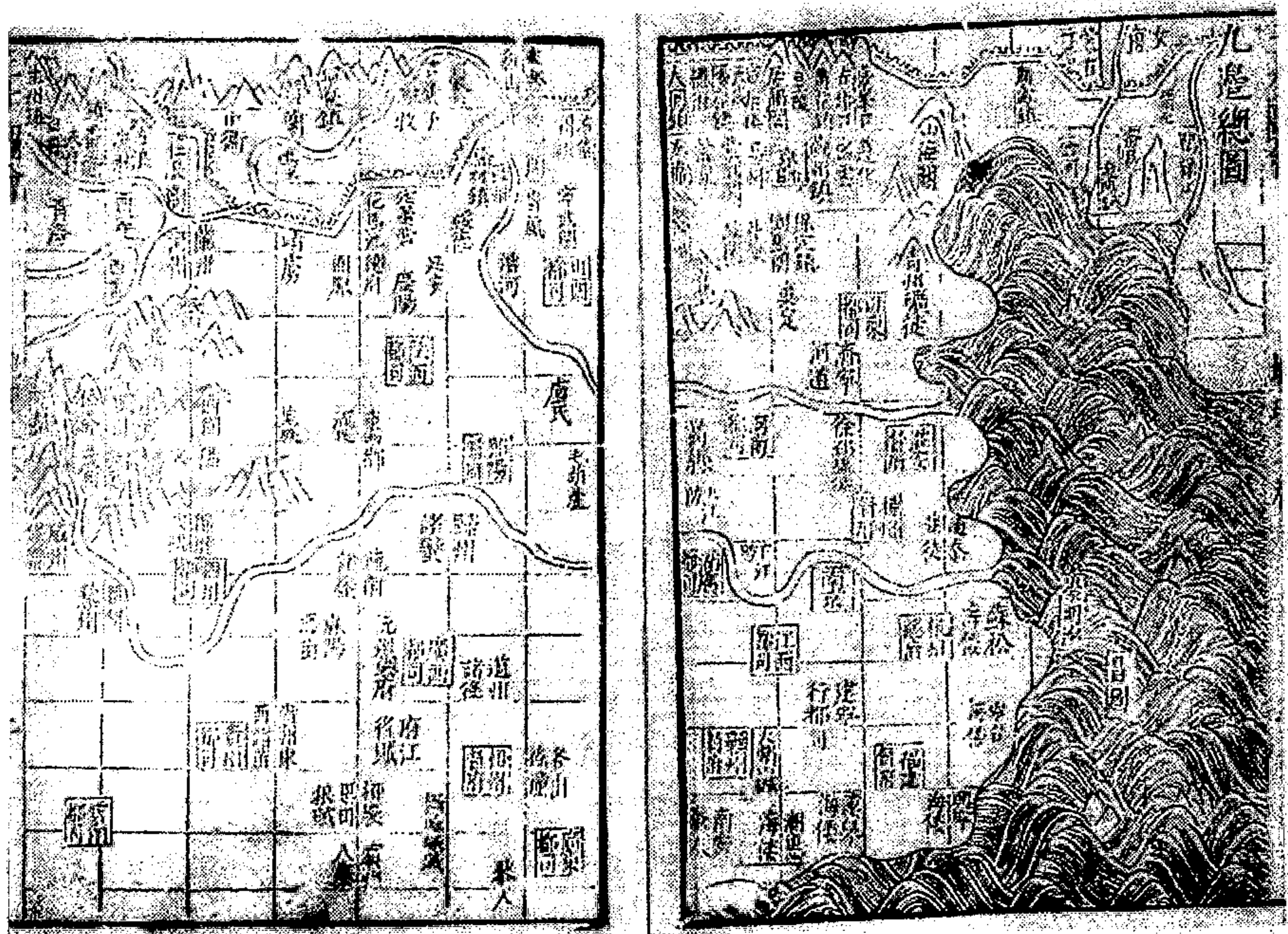
这种结论可以由 16 世纪到 19 世纪的地理著作得到进一步的证明。在 16 世纪到 19 世纪期间，形象的和平面的表示都叫做图，例如图 4-21到图 4-23 所示各图是区域和地方方志中的图，假若我们将地名除掉，有些图便跟真正的山水画无异。尤其是地图中带有人物、动物、船只等形象时，情形就更是如此，这些形象在通常的地图上都是没有的。方志的编撰者认为平面的与形象的表示都很重要，计里画方地图

---

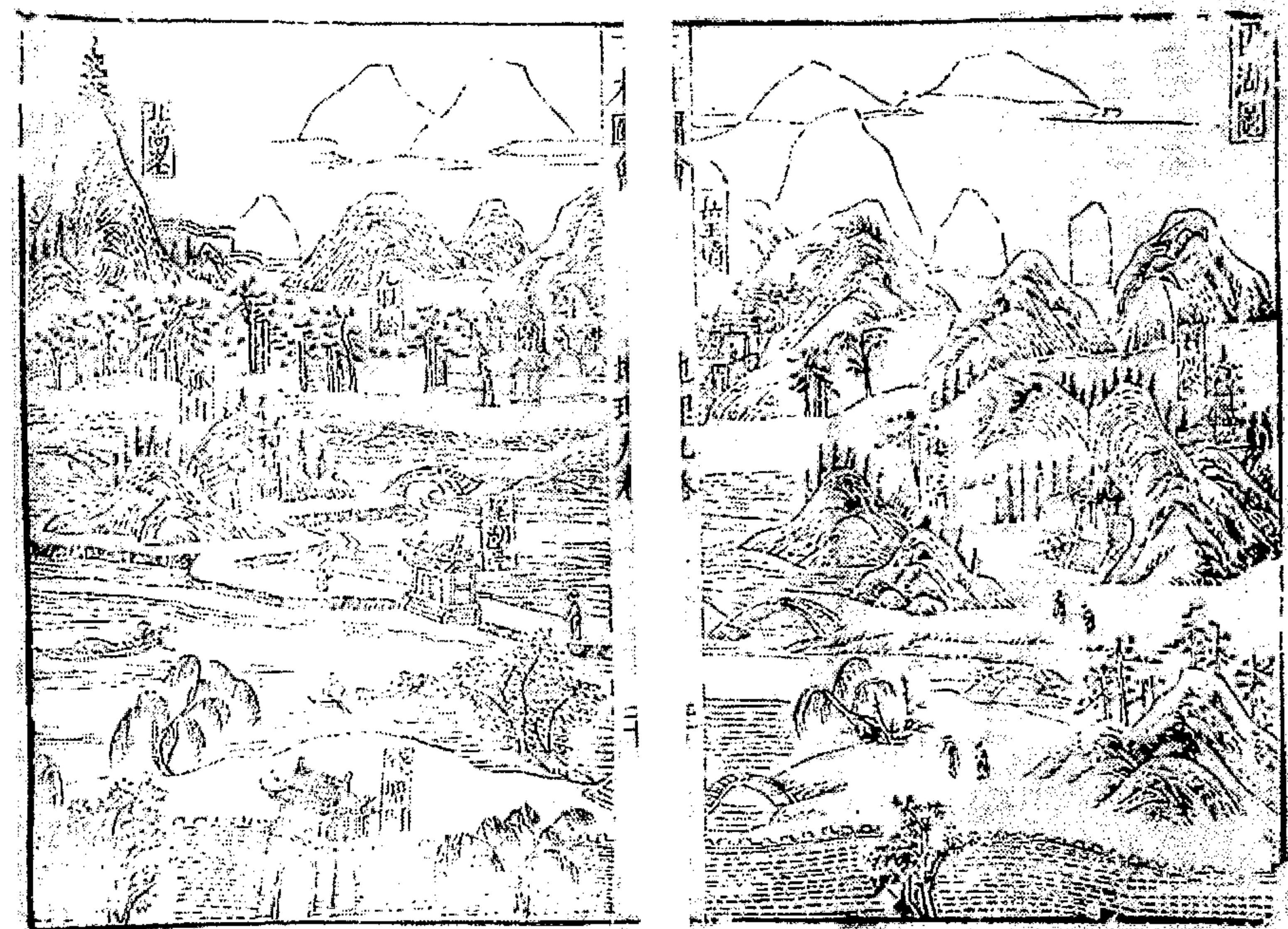
[70] Ernesta Marchand, "The panorama of Wu-t'ai Shan as an example of tenth century cartography," *Oriental Art*, n. s. no. 22 (1976), pp. 158-173, esp. p. 159.

[71] 见注 70：Marchand, "Panorama of Wu-t'ai Shan," p. 159 and pp. 169-170.

是"经",山丘、河流、村庄的地图是"纬"。⑫ 受到欧洲地图学表示方法的



(a)



(b)

⑫ 《豫州志》(1835;影印本;台北:台湾学生书局,1968),卷1,页1a-b.



(c)

图 4-20　明代《三才图会》中的三幅地图

采自《三才图会》中的地理图，请注意用于这些木刻地图中的表示方式，包括平面图、象形图画图、两者的混合方式。(a)为“九边总图”，(b)为杭州“西湖图”，(c)为贵州“养龙坑图”。

每页的尺寸为 21cm×14cm。三者皆采自王圻编，《三才图会》(1607 年完成，1609 年出版)，“地理”各卷：(a) 卷 3，页 1b-2a，(b) 卷 9，页 20a-b，(c) 卷 12，页 39a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

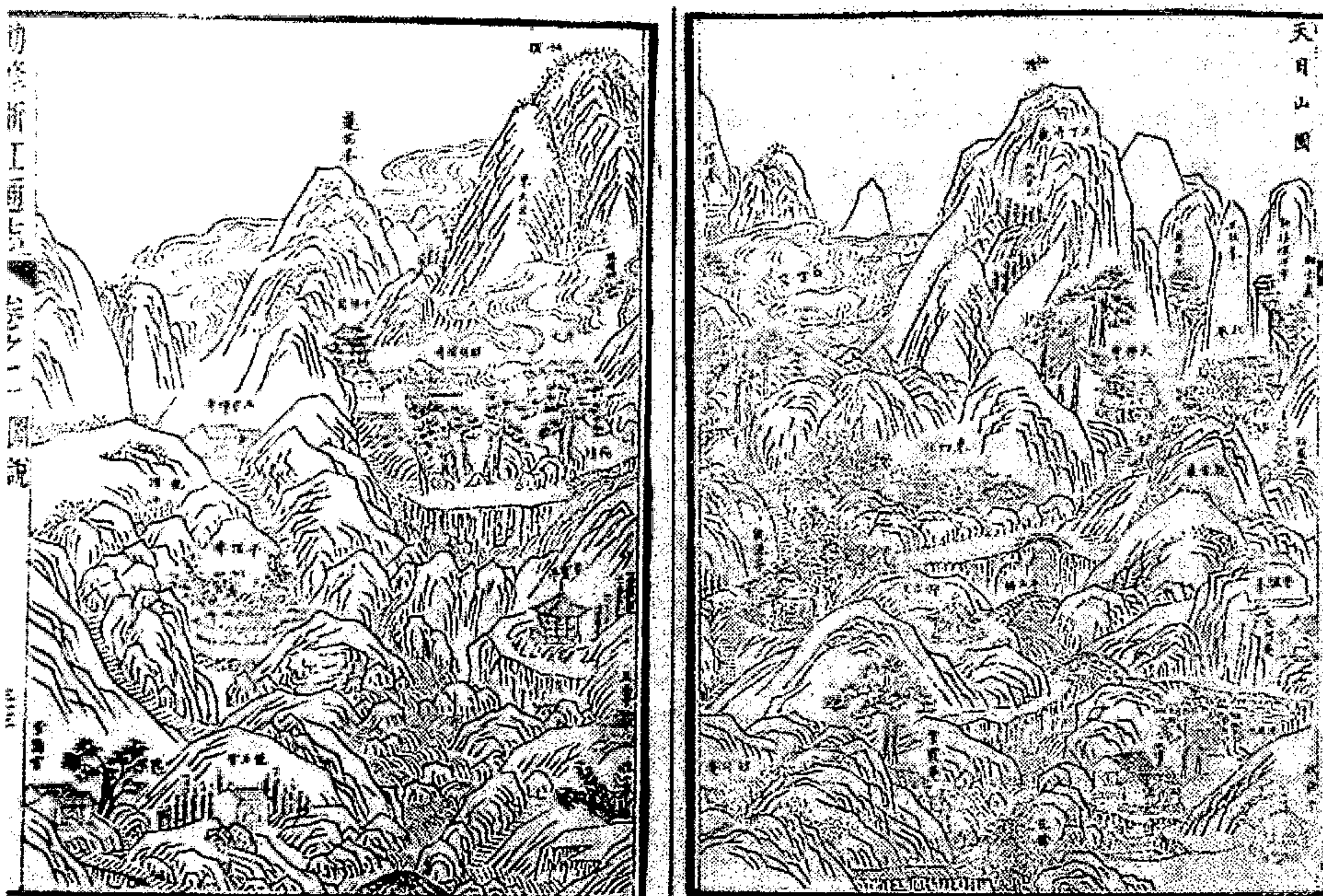
影响，清代方志地图较多使用直线或聚合透视方法。但是这些方法并没有完全取代以前的多向透视方法，而是新旧方法混合使用(见图 4-24 和图 4-25)。[73] 像传统中国地图学的计里画方的网格与欧洲地图学的坐标网格、聚合透视、多向透视，常常同时出现在同一幅地图上。

---

[73] 前面已经提到，聚合透视方法可能在欧洲地图学传入以前就已经有了，不过其使用并不普遍。聚合透视的原理好像也并不广为人知，据说耶稣会的传教士曾介绍过聚合透视原理。有数位中国作者对欧洲绘画艺术的人物及景物毕肖毕真的情形感到惊奇。关于欧洲艺术对中国绘画的影响，可参考 James F. Cahill, *The Compelling Image: Nature and Style in Seventeenth-Century Chinese Painting* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982), pp. 70-105; and Harrie Vanderstappen, "Chinese art and the Jesuits in Peking," in *East Meets West: The Jesuits in China*, 1582—1773, ed. Charles E. Ronan and Bonnie B. C. Oh (Chicago: Loyola University Press, 1988), pp. 103-126.



(a)



(b)

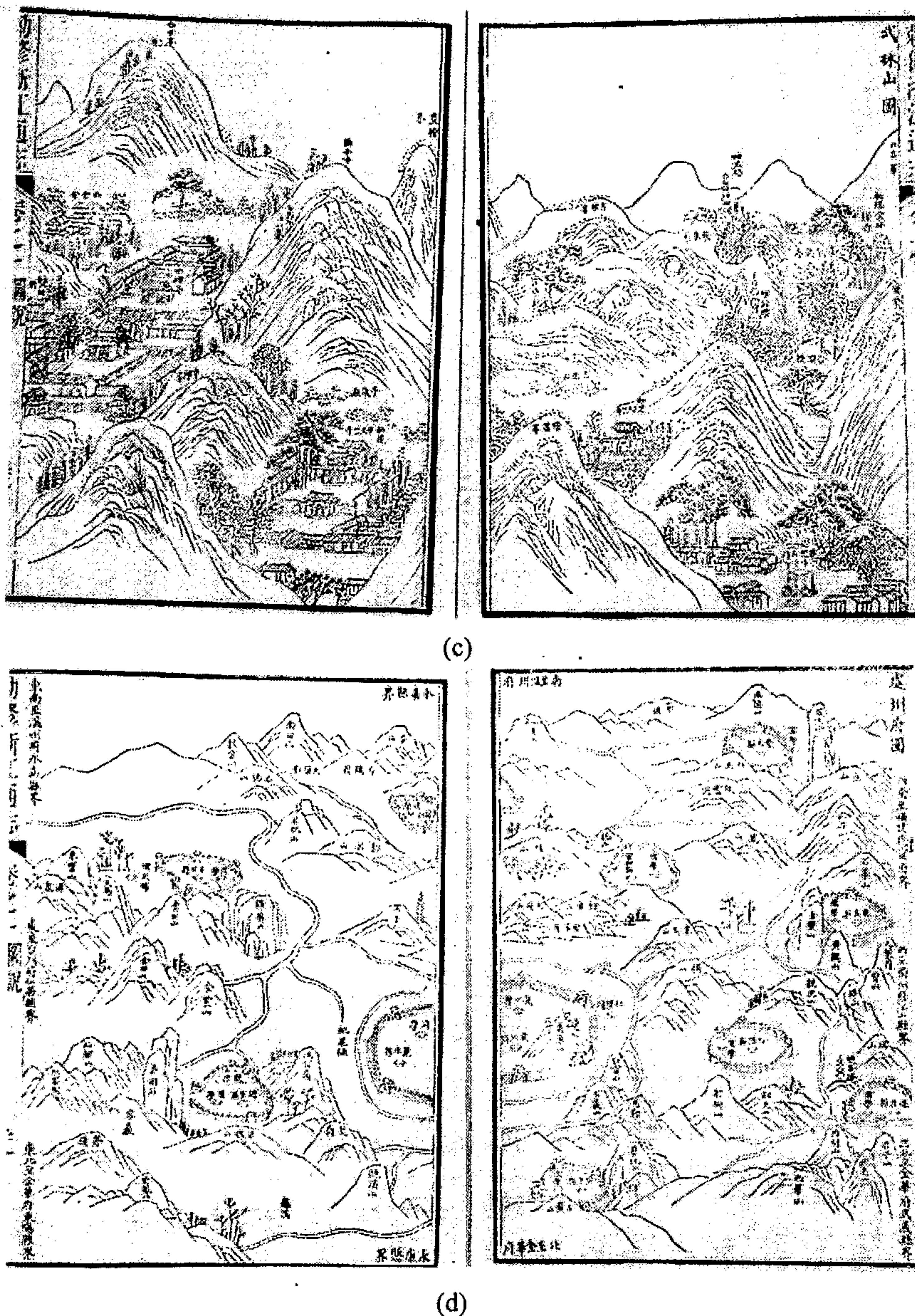
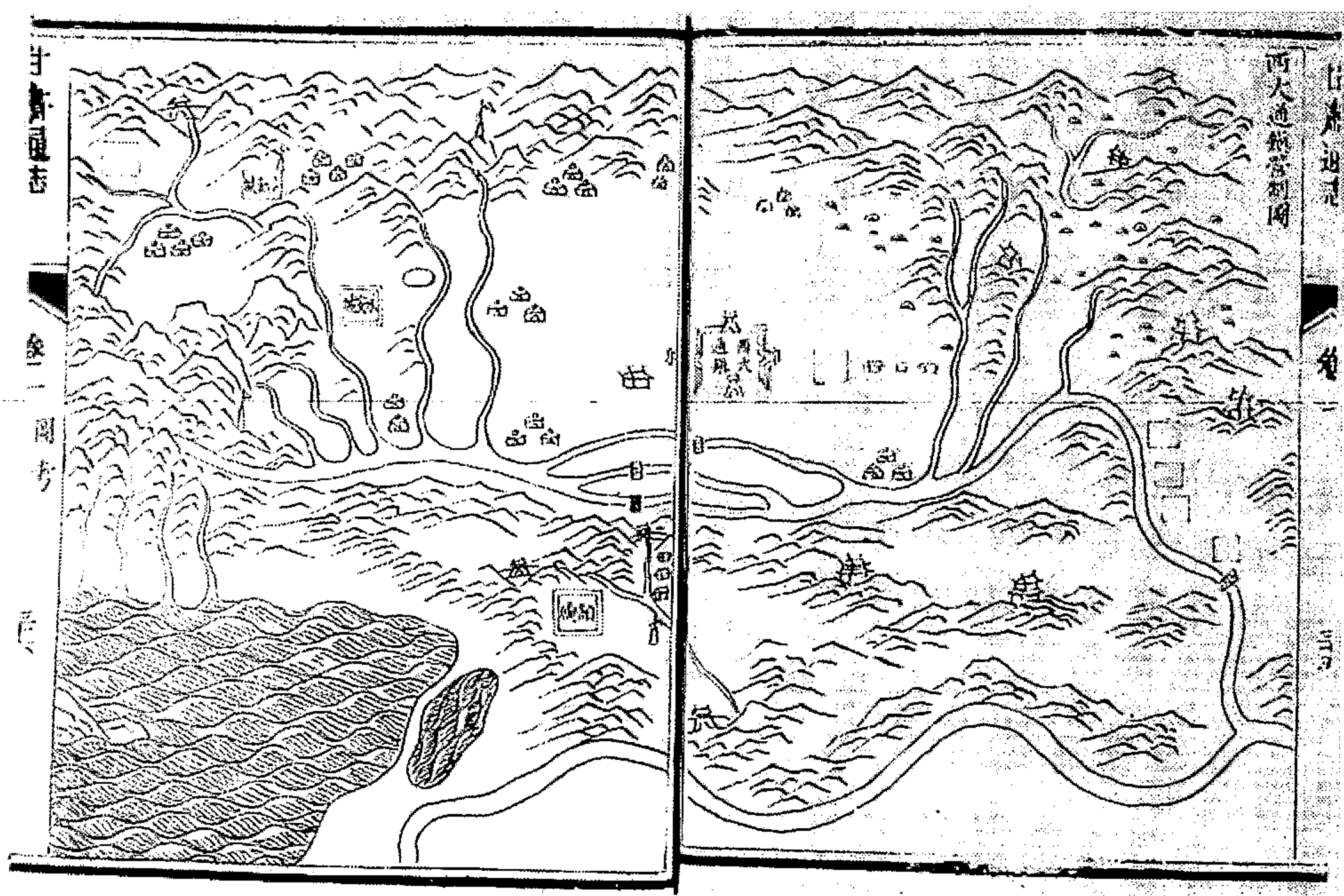


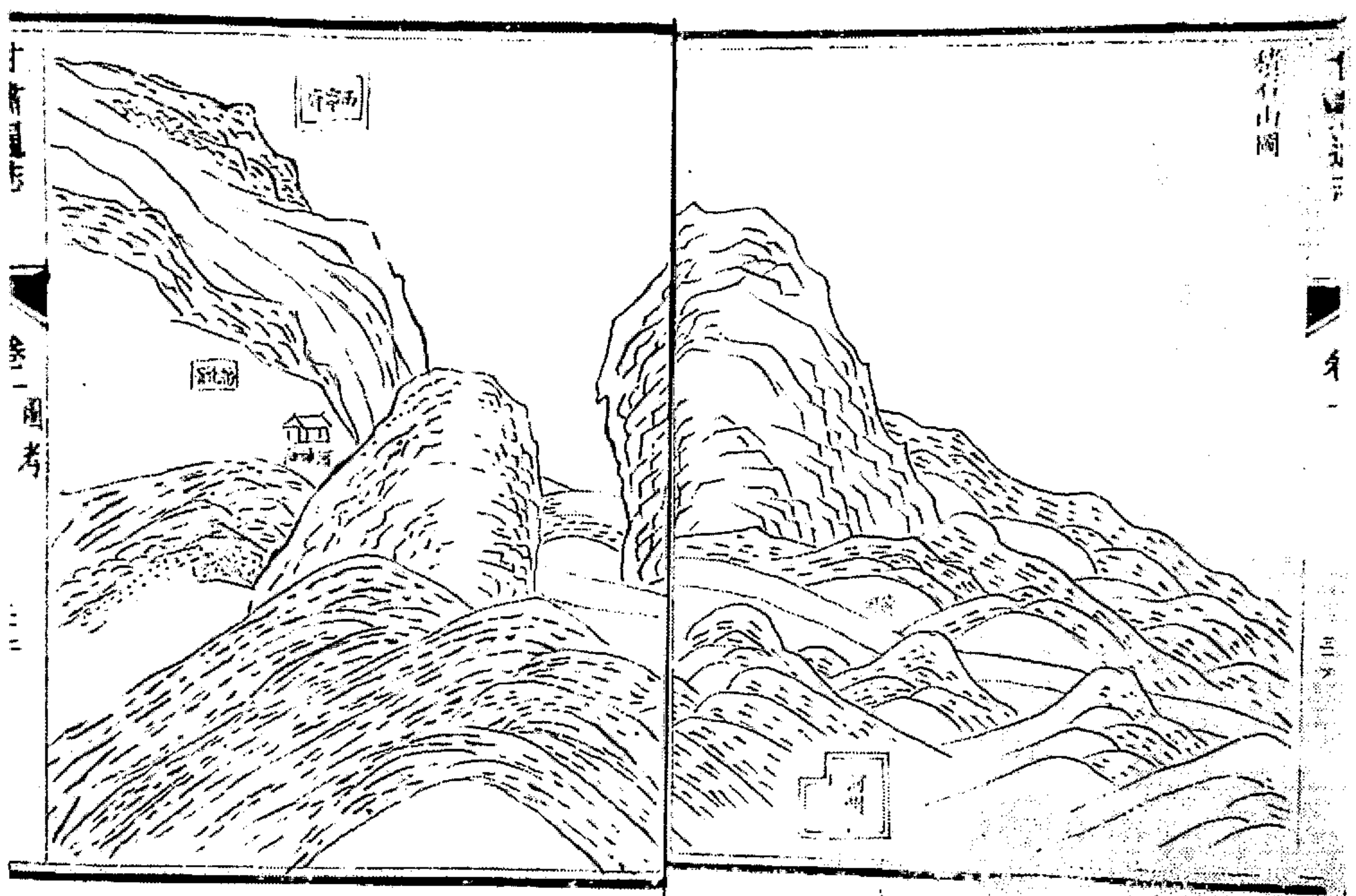
图 4-21　浙江的四幅地图：(a)为“玉环山图”，(b)为“天目山图”，(c)为“武林山图”，(d)为“处州府图”

请比较图 4-22 与图 4-23。

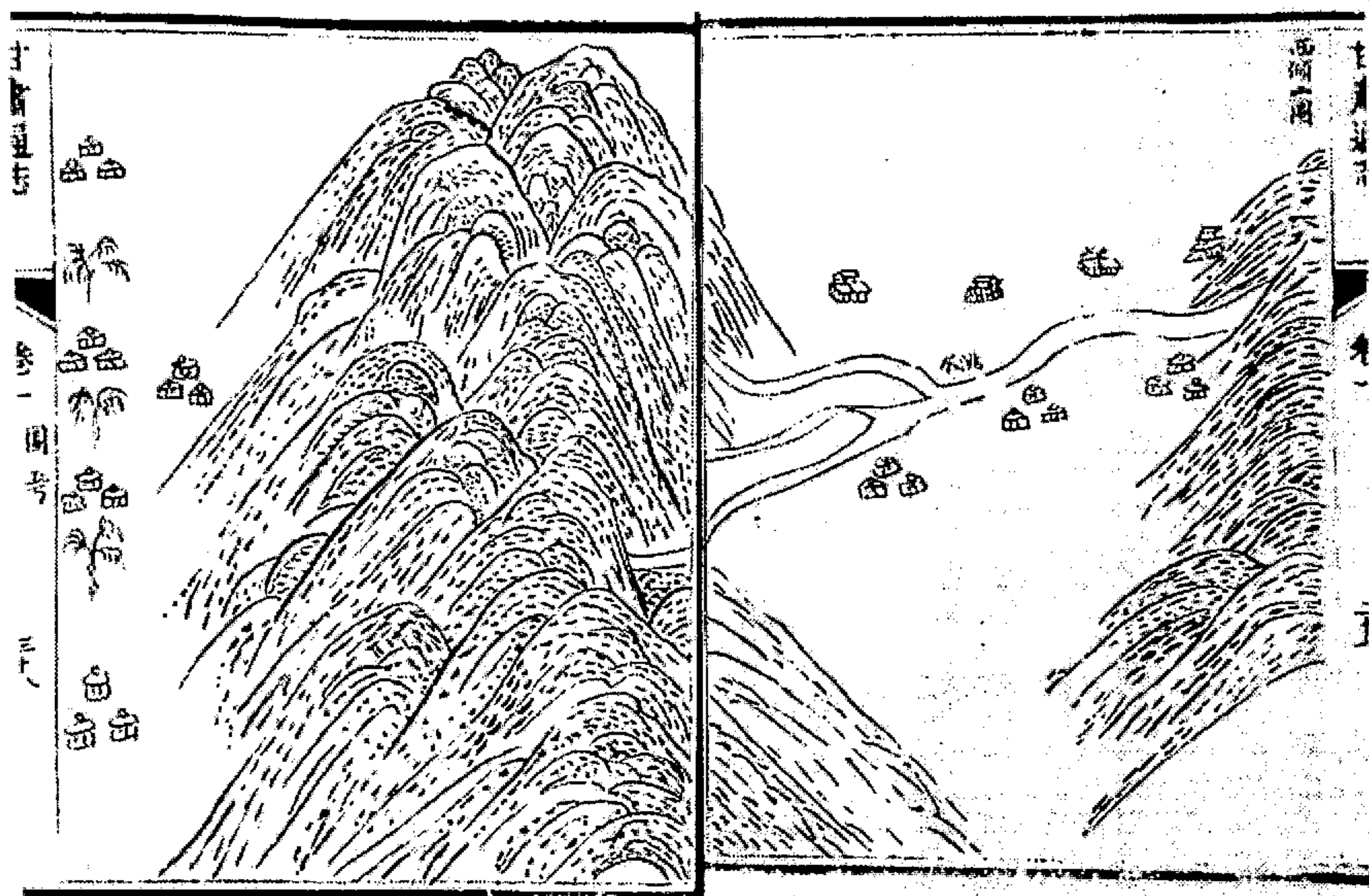
每页的尺寸约为 19.5cm×14cm。采自《浙江通志》(1736)1884 年本：(a)玉环山，卷 1，页 30b-31a，(b)天目山，卷 1，页 32b-33a，(c)武林山，卷 1，页 34b-35a，(d)处州府，卷 1，页 28b-29a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。[译者按：原书将(a)误为“处州府图”，(b) 误为“玉环山图”，(c) 误为“天目山图”，(d) 误为“武林山图”，想系笔误。]



(a)



(b)

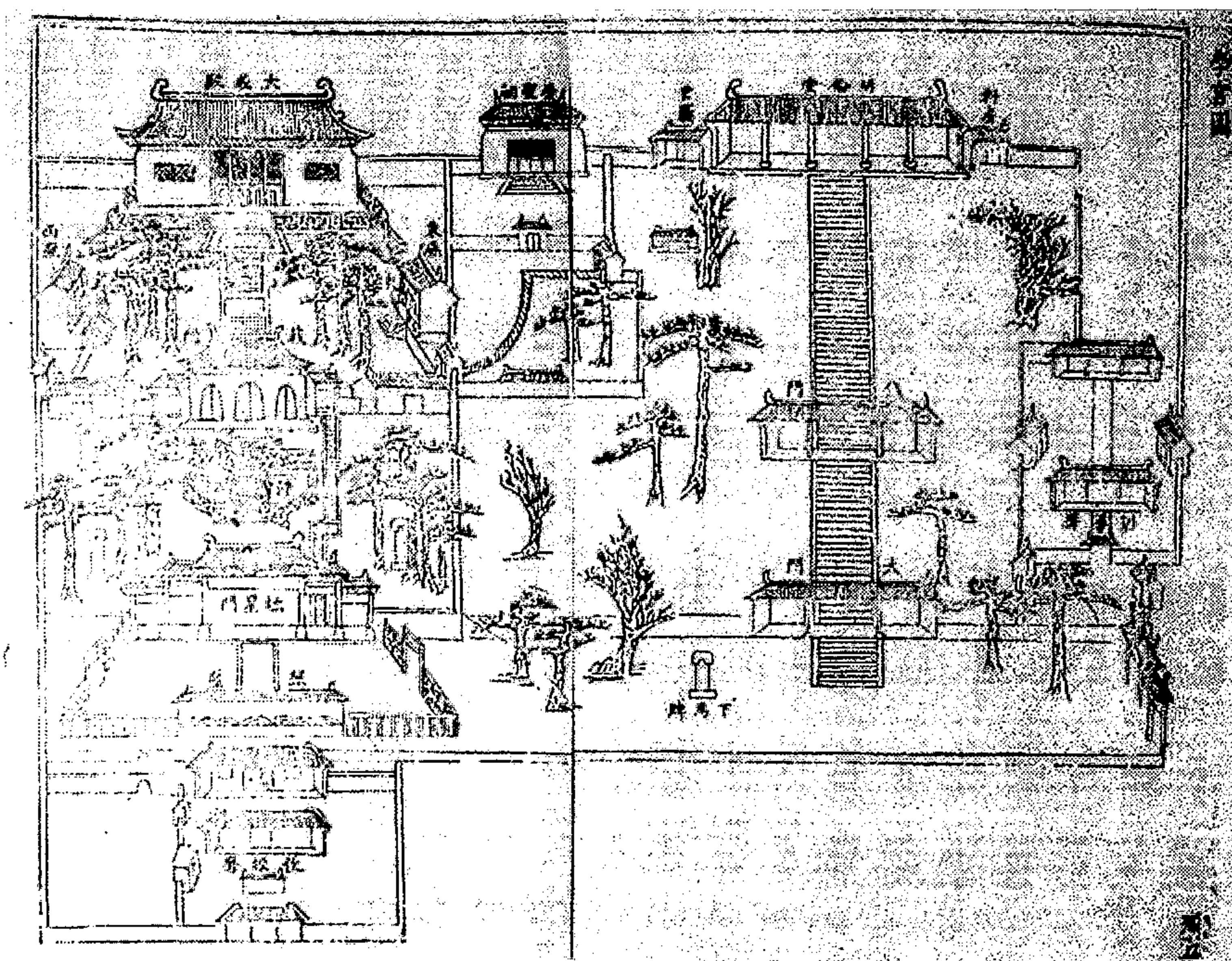


(c)

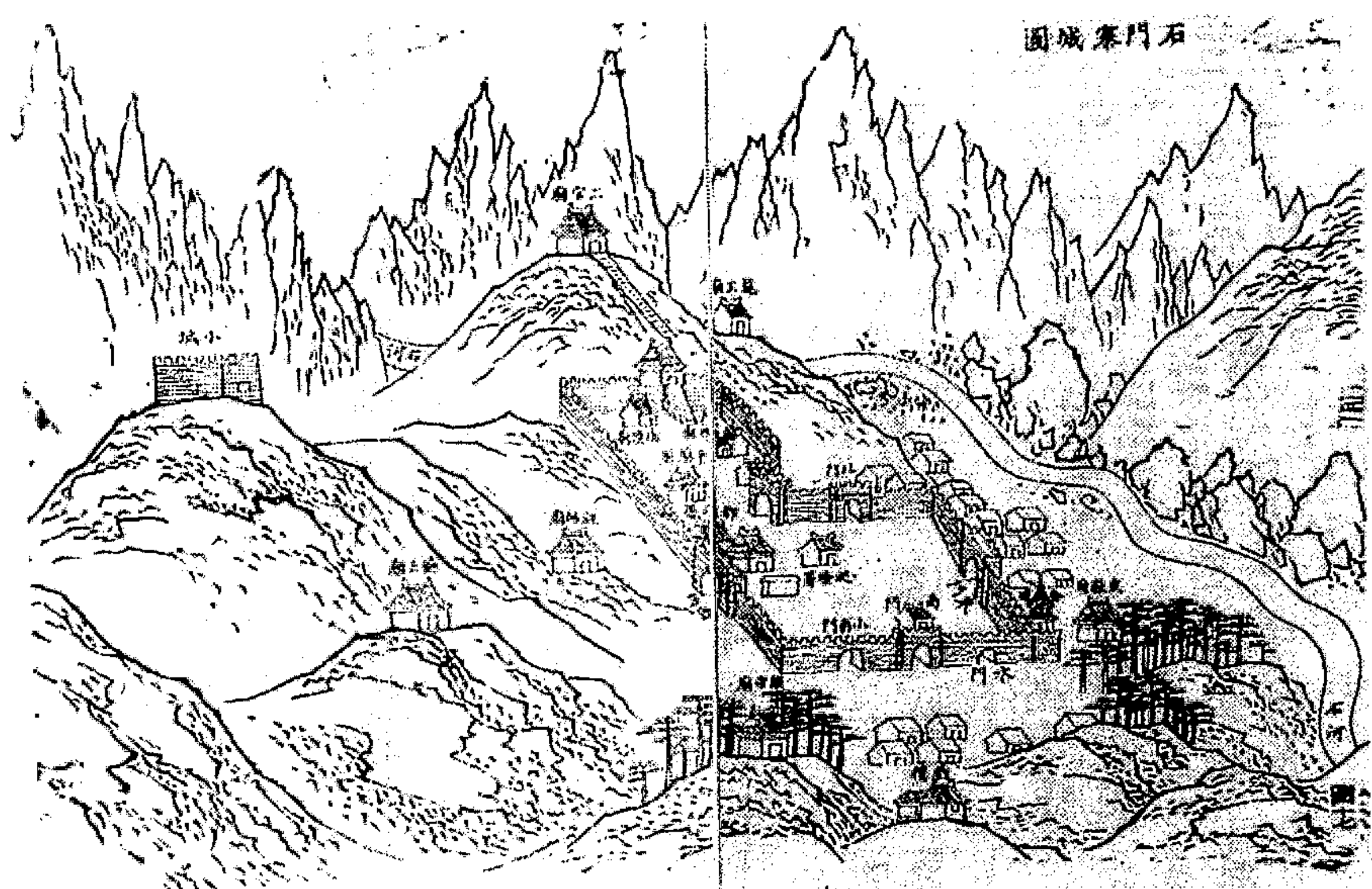
图 4-22　甘肃的三幅地图：(a) 为“西大通镇营制图”，
(b)为“积石山图”，(c) 为“西倾山图”

三图原来尺寸皆为 22cm×34cm。

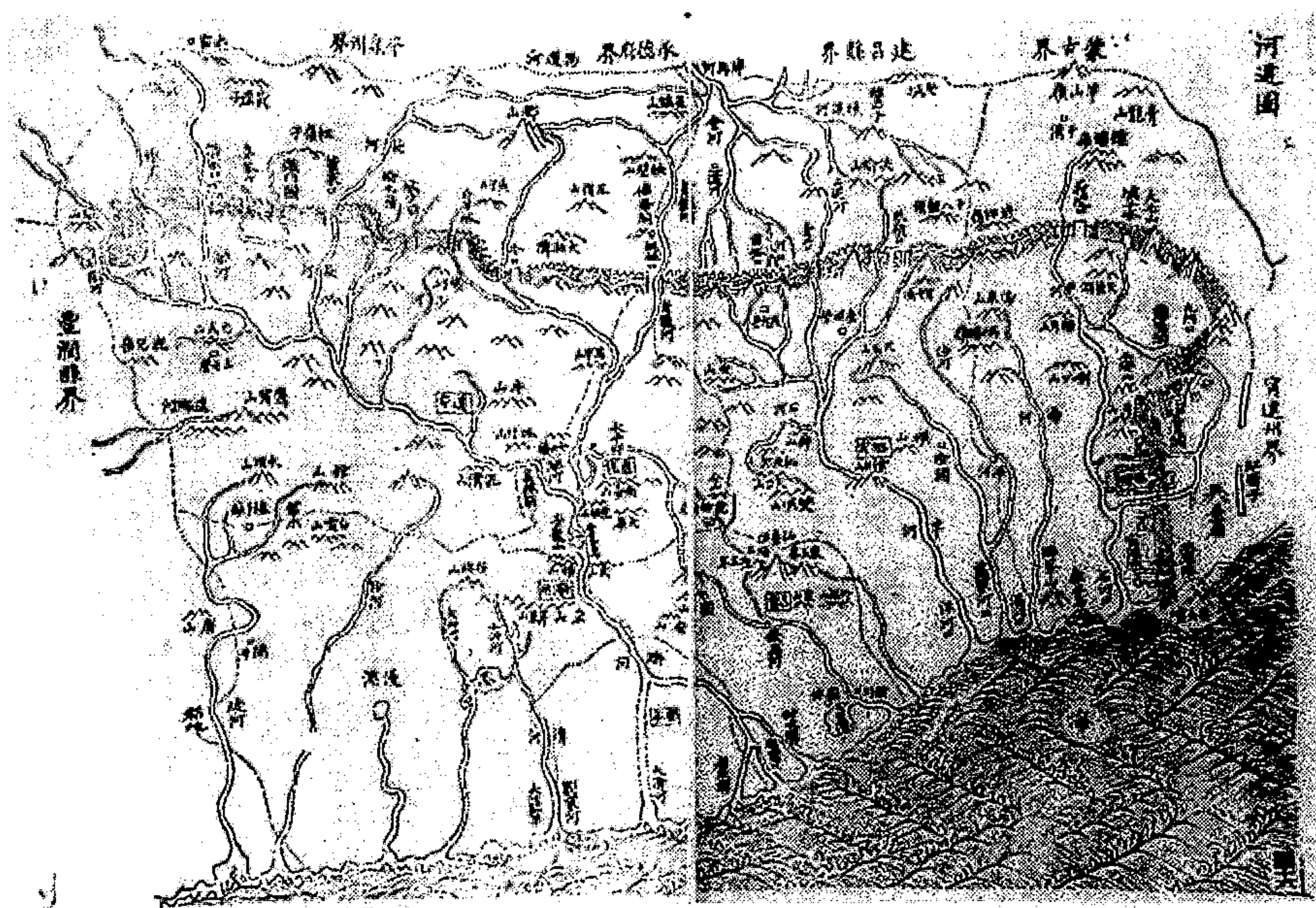
采自《甘肃通志》(1736)：(a) 卷 1，页 35b-36a，(b) 卷 1，页 36b-37a，(c) 卷 1，页 37b-38a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。



(a)



(b)



(c)

图 4-23　永平府的三幅地图：(a) 为“学宫图”

(b) 为“石门寨城图”，(c) 为“河道图”

三图原来尺寸皆为 26.5cm×32cm。

采自《永平府志》(1879)：(a)图 15a-b，(b)图 16a-b，(c)图 17a-b。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

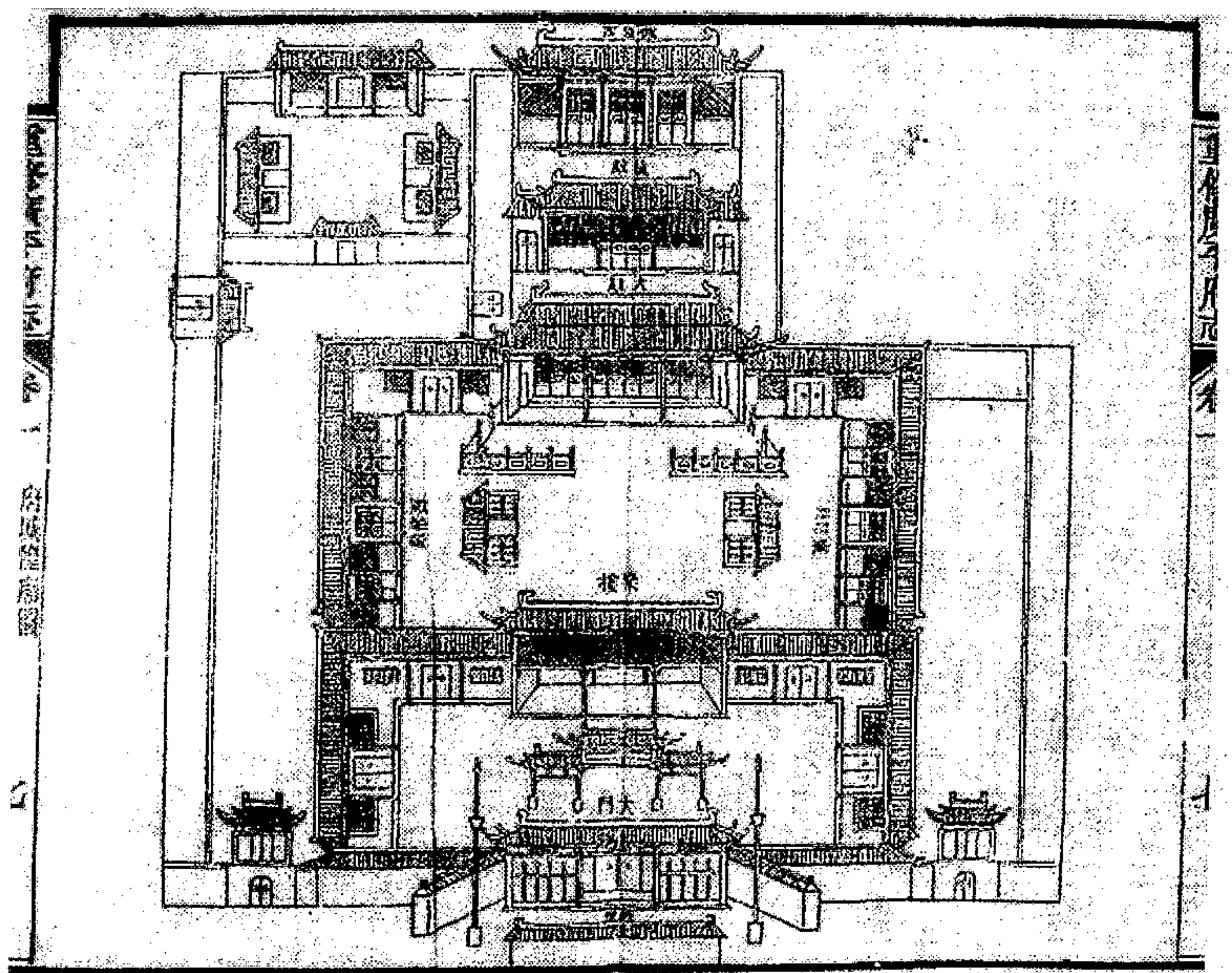


图 4-24　广平府"府城隍庙图"

也请参阅图 4-25，这两幅图为木刻地图中聚合透视的例子。

原图尺寸为 23cm×27cm。采自《广平府志》(1894)，卷 1，图 7。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

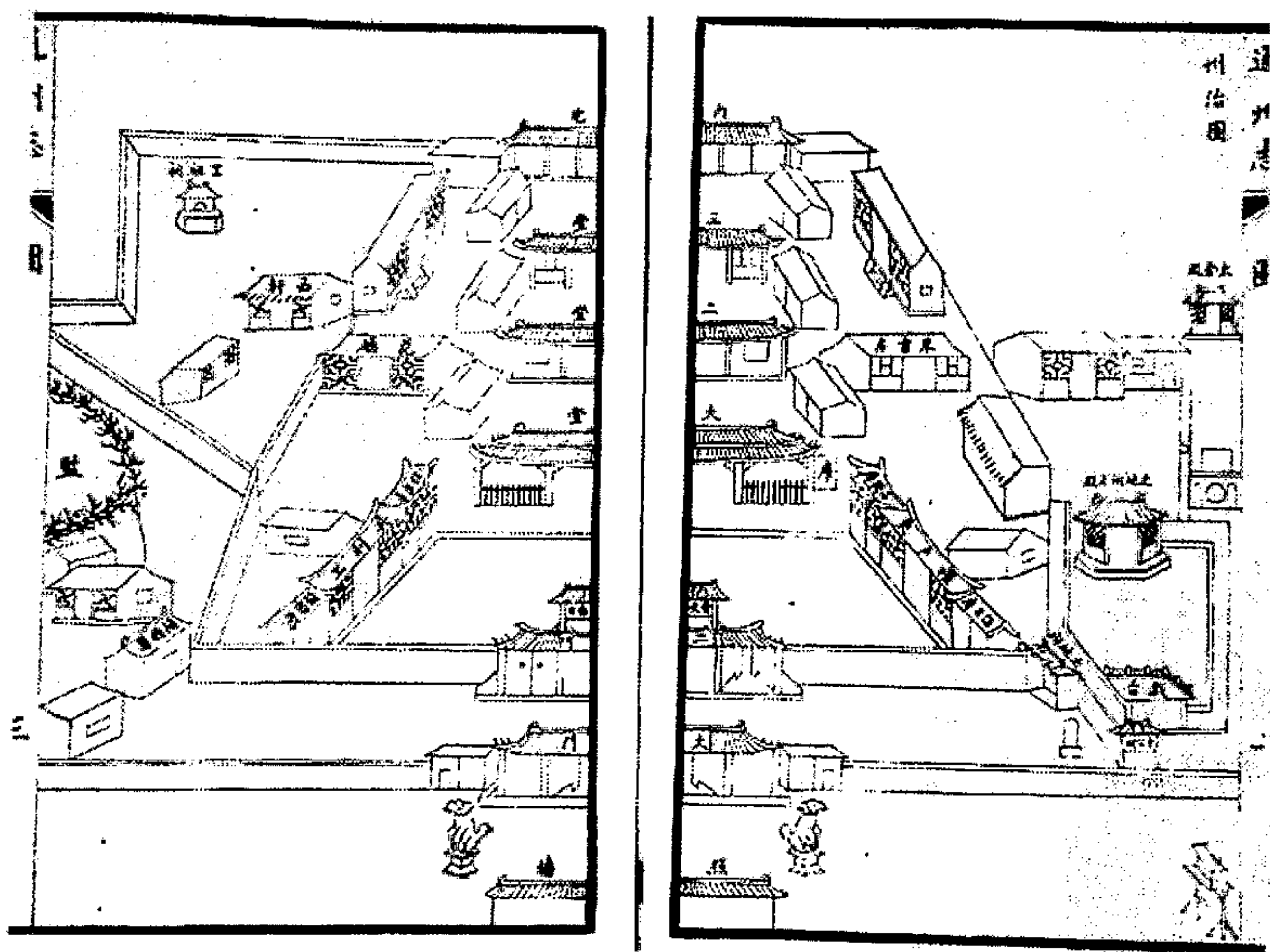


图 4-25　通州"州治图"

原图整页尺寸为 22.5cm×14.5cm。采自《通州志》(1879)，图 2b-3a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

八、重新界定地图

欧洲地图学和欧洲视觉艺术对中国地图学的影响，也从一个侧面说明了中国文化中绘画与地图学的密切关系。18 世纪的一部题画诗集提供了有关这方面进一步的证明，这部诗集由康熙帝(1654—1722)御定，康熙帝也曾命令耶稣会传教士利用欧洲测绘方法测绘中国新图。虽然欧洲地图的图式在康熙朝就已传入，但是上述诗集编者所表示的地图概念却好像并没有受到欧洲思想的影响。这部诗集中插图的分类包括地理图和山水画。根据这部诗集卷首凡例的说明，地理图表示一地山海地形的大势。山水图则是无中生有创作的画，用以表示个人的印象，或者是“若凭空写意，或作重峦叠嶂，或作远岫平林，随意点染，不指名为何山何水者，则为山水”。[74] 根据这一陈述，地理图之所以是地图，就是地图所表示的是真实的地理事实，而不是想像的或者甚至没有地名的状况。山水画好像是比地图具有较多的自我表达和较多的想像，不过至于自我表达的程度有多少才算是山水画而不是地理图，界线并不明确。

不幸的是，由于这部诗集并没有将原题诗的画收入，所以我们也就无法明确区分地理图与山水画。按照凡例中的定义，任何表示实际地方的山水画，像王维的“辋川图”，作者强调逼真，不加修饰，也标明所表示的地理现象，即视为地理图。所以，在清代的方志地图中，常常可以同时看到形象的与平面的表示形式，有时候两者更是同时出现在同一幅地图上。

就传统的中国地图学来说，“地理”一词还有另外的意义。它除了指英文 geography，即地理和历史的地理，也可以指传统中国风水中的“位置”，用于评价房舍和坟墓地点的“气”。地气的重要性指出了传统

---

[74] 陈邦彦等辑，《御定历代题画诗类》，1707 年，文渊阁四库全书本，“凡例”，页 1b。本书日本学者海野一隆在"Maps as picture: the old Chinese views of maps"(1989 年 6 月 26 日至 7 月 1 日在海牙召开的第 13 届国际地图学史会议论文)一文中也讨论到这部诗集。海野一隆的看法跟此处所讨论者一样，传统中国地图学中的地图，一般来说跟其他视觉表示形式是不分的。

中国之艺术与科学之间的关联,地点定位和图画艺术之间的关联是不难看出的。山水画和地图常常表示理想的地点状况(图 4-26)。看风水的风水先生们,认为直线条是风水不好的征兆,缺乏气,没有活力。地图绘制者也表示出对活力有同样的兴趣,从而比较偏好不对称和不规则。这种特性用形象表示最好,而不是用平面的方法。甚至在计里画方的地图上,也常常可以看到整齐的方格被图形所破坏。[75]

对物质形式活力的兴趣表明,地图为各种表示方法的一种,坚持现实世界并不优先于主观。正如上面讨论所示,在中国的表示理论中,客观的表示并不妨碍主观性。自然外观的表示是了解实际状况的一种手段,实际状况即物体和艺术家的内部和内心状况。清代一部有关水文的著作中承认了这种方法:"绘舆图者,必区分细目,而后可析其条理;亦必统括全形,而后可絜其纲维。"[76]一幅地图就像是一幅画,不仅仅是一项记录,而且也是地图制作者对基本形式直接感觉的产物。地图的绘制涉及将外在的详细状况变成内心的感觉,也就是一种"心理景观"(mindscape)。所以地图不仅表示自然的外貌,而且也反映地图制作者的记忆和见解。前面提到的山水画题诗集提供了充分的证据,证明地图就是要这样来阅读的,它不仅是获得有关现实世界知识的一种手段,而且也是增强个人主观世界或情感经验的一种手段。

众所周知,中国山水画很容易激发诗兴。事实上,宋代以后,一幅山水画除非有题诗,否则就常常被视为是未完成的画,题诗由作者本人或别

---

[75] 据说有一次宋太祖计划重建帝都,改变地图以除掉直线条。据岳珂(1183 年生)撰《桯史》载:"开宝戊辰(968 年)艺祖初修汴京(即今开封),大其城址,曲而宛如蚓,诎焉。耆老相传谓:赵中令鸠工奏图,初取方直,四面皆有门,坊市经纬其间,井井绳列。上览而怒,自取笔涂之,命以幅纸作大圈,纡曲纵斜。旁注云:依此修筑。"意思是说戊辰年,宋太祖重建帝都,加大城墙的墙基,弯弯曲曲,宰相召集工匠,采用方格和直线条,四面有门,城坊和市场按方格形式安排,宋太祖看到很生气,显然是不高兴直线条,他亲自用笔勾掉,命在纸上画一个大圆圈,弯曲上下倾斜,旁注说依此重修。见岳珂,《桯史》(大约在 1210 年完成),四库全书本,卷 1,页 9b。关于上述事件,虽然岳珂并没有清楚说明,但宋太祖好像是按照众所周知的测地原则做的。测地学亦称风水和堪舆,英文文献中有关测地学最好的简介,就是 Steven J. Bennett," Patterns of sky and earth: a Chinese science of applied cosmology," *Chinese Science*, vol. 3 (1978), pp. 1-26,测地常误为泥土占卜(geomancy),两者实际无关。

[76] 王念孙,《河源纪略》(1782 年刻本;影印本;台北:广文书局,1969),卷 1,页 6a。

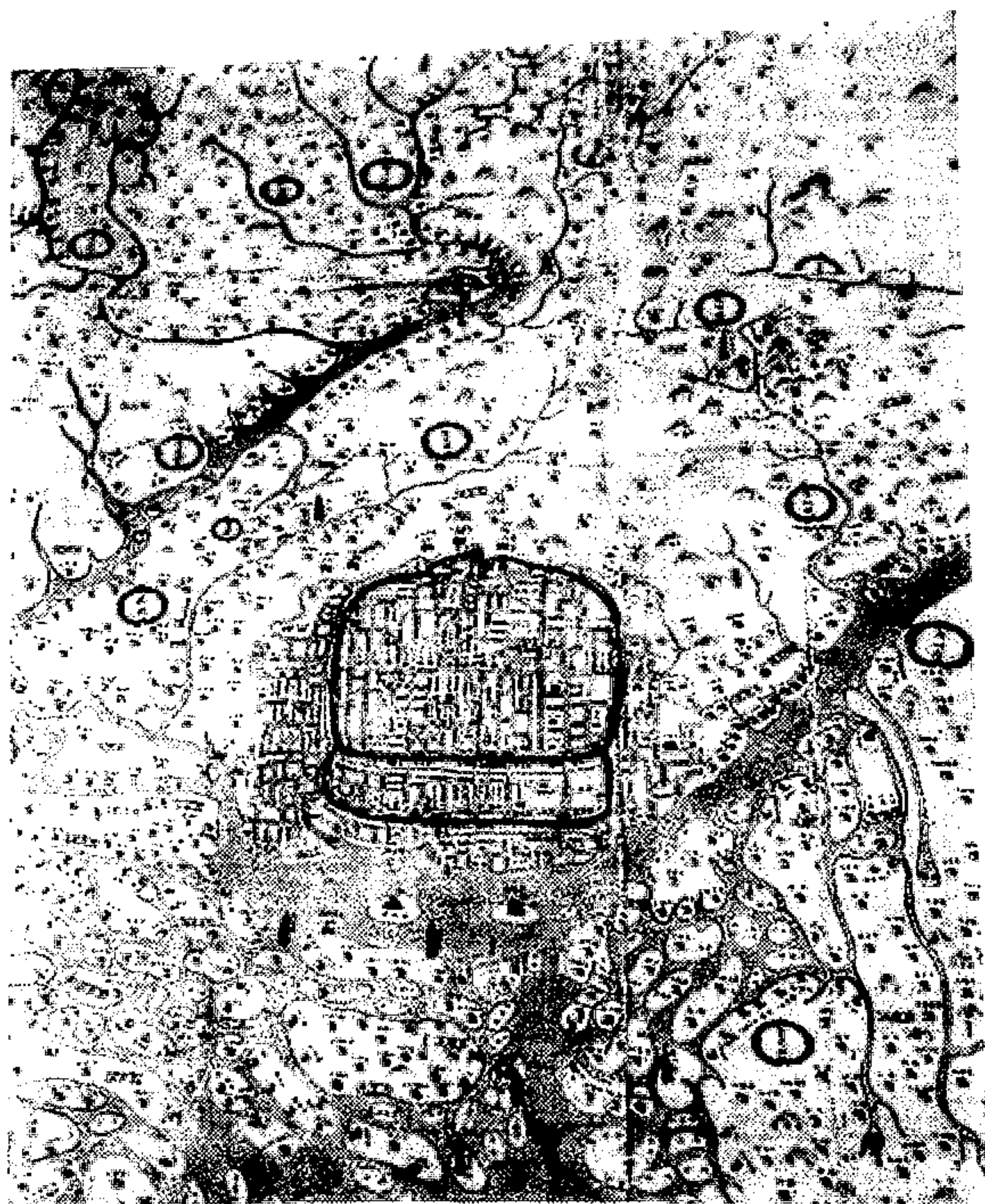


图 4-26 清代"广东省全图"的一部分

18世纪"广东省全图"的一部分。珠江口的位置不正确,本来位在广州的东南,图上却位在广州的正南。珠江的两岸呈对称状,而使南北轴贯穿广州城市的中央,这与实际情况不符,但在风水位置上则是有意使广州看上去处在有利的位置。

全图的原来尺寸为 151cm×277cm。华盛顿国会图书馆地理与地图部提供。

人完成。[77] 所以画与诗可以代表"三绝",语言、书法、视觉艺术构成整个作品。有一点也许不为大家所知,地图也能激发诗兴,地图上的题诗用于表示主观要素,以反映自然世界。这是其他章节中讨论地图与文字注记关系时需要考虑的另一方面。

这些诗表明地图不仅是了解空间关系的一种手段,而且也是了解情感经验的一种手段,例如表示一个人回忆一个地方的感觉手段。段义孚曾说:"空间转变为地方才有意义,地方是价值具体的表现",价值

---

[77] 见 Michael Sullivan, *The Three Perfections*: *Chinese Printing*, *Poetry*, *and Calligraphy* (London : Thames and Hudson, 1974); and Shen C. Y. Fu *et al.*, *Traces of the Brush* : *Studies in Chinese Calligraphy* (New Haven; Yale University Press, 1977), pp. 170-180.

是有感情的。[78] 这一点可以用丁鹤年(1335—1424)对"长江万里图"的题诗来说明,原图显然已佚。的确有同名或名称类似的地图流传下来,从这些地图中我们可以想像到丁氏地图里所表示的长江(图 4-27 和图 4-28分别是长江山水画及长江地图的例子)。虽然原来的地图已不存在,丁鹤年的诗却保存在《诗类》中,因而已佚的地图仍能按照《诗类》中的分类视为地图。就丁氏这一个案来说,地图是寻求来源的假托,来源指的是一个熟悉的地方。

长江千万里,
何处是侬乡?
忽见晴川树,
依稀认汉阳。[79]

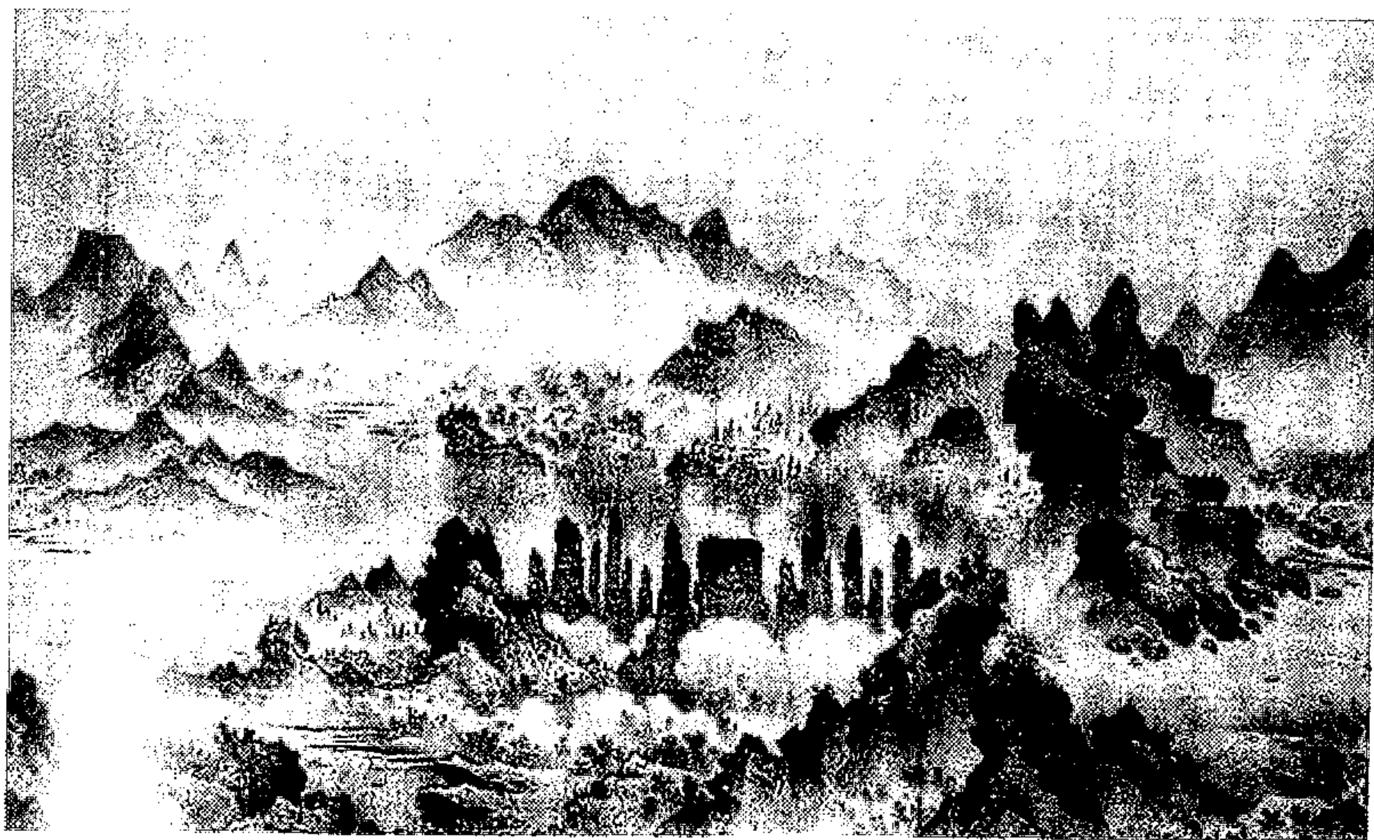


图 4-27　13 世纪"长江万里图"的一部分

一说"长江万里图"的作者是巨然和尚(大约活跃在 960—980 年)。画中长江的两岸都是侧面的,并且有地名。(译者按:原书作者怀疑本图的作者是巨然和尚,见原作者给译者的私人通信。)

全图尺寸为 43.7cm×1654cm。华盛顿史密森博物馆的弗里尔艺术馆提供。

---

[78] Yi-fu Tuan, Space and Place: *The Perspective of Experience* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1977), p. 136 and p. 12.

[79] 见注 74:陈邦彦编,《御定历代题画诗类》,四库全书本,卷 6,页 8a。汉阳是湖北省的一个县,位于长江北岸汉水与长江的会合处。诗中第一行,丁鹤年使用技巧的语言,描述长江是很长的河流,以证明"长江"名称的恰当性。

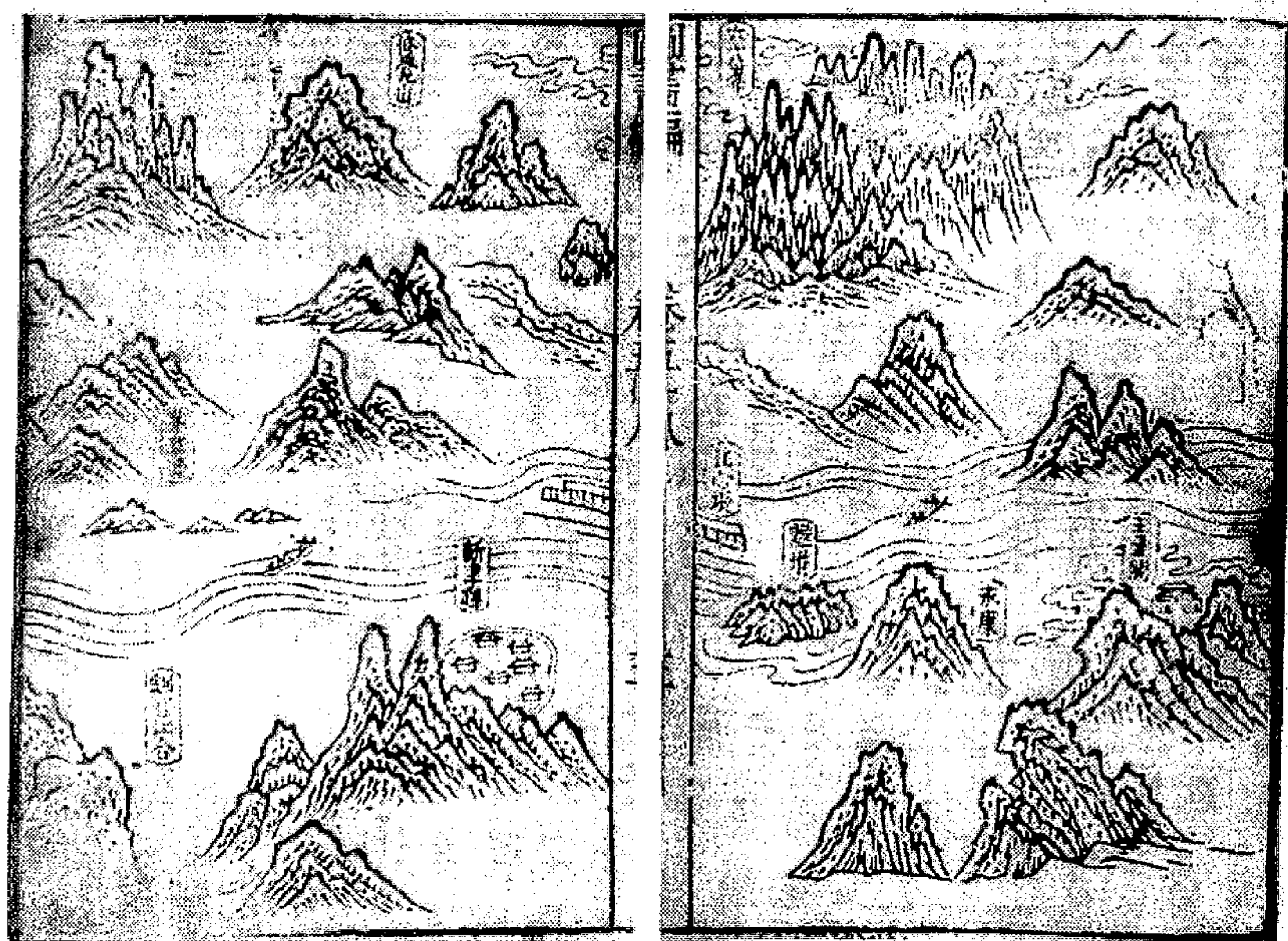


图 4-28 “长江万里图”的一部分

与图 4-27 一样，表示长江的两岸，并且有地名。

每一页的尺寸为 22.5cm×14.5cm。采自章潢编，《图书编》(1562—1577 年编，1613 年出版)，卷 58，页 2a-3b。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

虽然诗是为地图所写，但是诗本身并不表示作者是看着地图写的，而好像是作者看着长江实景写的。实际上，地图可被用来替代真实的长江，表明地图画得高度逼真。但是依照中国美学理论，现实世界与心理世界是合而为一的。实际的描述与感知的行动缠绕在一起，诗人积极地注视(“何处是侬乡？”)，而不是随便看看。诗的结尾表示认出的行动，即又看到了熟悉的汉阳。

同样将客观的与主观的经验融为一体，也可以从杨基(约 1334—1383)的诗句中看出。杨基的诗跟丁鹤年的诗一样，也是题在“长江万里图”上，原图亦佚。像丁鹤年的诗一样，杨基的诗也收在《诗类》中，出现在地图类中。从诗句上也看不出来作者是看着地图作诗，读图变成了抒发感情的行为。不过，这首诗的动向跟丁诗有所不同，它是从诗人的个人情况扩展到在长江上旅游的一般情况，也许诗中所描绘的就是

地图上的情形：

我家岷山更西住，
正见岷江发源处。
三巴春霁雪初消，
百折千回向东去。
江水东流万里长，
人今漂泊尚他乡。
烟波草色时牵恨，
风雨猿声欲断肠。[80]

正如上面的例子所述，在传统中国地图绘制人所工作的环境中，地图绘制人或地图读者可能会将诗题写在地图上，就像他们会将诗题写在画上一样。地图和山水画是一体的，如果没有题诗，地图便被视为尚未完成。最好的地图是图画和文字艺术的融合。像诗一样，地图至少也要从两种水平来欣赏。地图上的题诗表示地图读者可以知道地图绘制人的意图，并可根据这种意图来看地图。换言之，地图不仅用于复制，也用于表示绘制人的意图。山水画的画家也有同样的期望，以至于山水画上的题诗跟地图上的题诗常不易辨别。例如，新儒家学派代表人物朱熹在米友仁（1072—1151）山水画上的题诗就像地图上的题诗。诗人视山水画表示现实的风景，题上诗可以使山水画有生气：

楚山真丛丛，
木落秋云起。
向晓一登台，
沧江日千里。[81]

---

[80] 见注 74：陈邦彦编，《御定历代题画诗类》，文渊阁四库全书本，卷 6，页 8b-9a。岷山和岷江都在四川省，根据诗中的最后三行诗，可以知道诗人自己抒发个人的想法，诗中的"人"指的就是诗人自己。

[81] ."题米元晖画"，载注 74：陈邦彦等，《御定历代题画诗类》，文渊阁四库全书本，卷 11，页 11a，这首诗属山水类，楚即今湖北等地，江指长江。

九、事实与价值的结合

根据此处所讨论的证据，中国地图学好像常常应用绘画和诗学的美学原理。其实得出这样的结论并不奇怪，因为地图学家、画家、诗人，一般都具有同样的社会地位，即都是知识分子中的精英，都具有较好的教育背景。在个别情形下，同一个人可能会同时涉足地图学、山水画、诗学。在像这种人的心中，有关地图学、山水画、诗学的原理，大概会融合在一起，而不会是三者分开。在像这样的文化环境中，假若自我表达不是比较重要，至少也应跟表示外在事实同样重要。因此，大概可以写一部能够展示其融入美术过程的中国地图学史。至于选择什么样的文物则需要进行调整，选择文物不但要考虑其量度的事实，也要考虑到其所表示的和美学的价值。不过，习惯上比较注意地图表面上的实用目的，即平面的计里画方地图表示定量的信息，以及最好根据直接的和间接的量度进行绘制，常被视为中国地图学的成就。[82] 依照这种观点，地图学中的图画主义与表现主义成长得太快，就像其在欧洲的发展进程一样。本章和其他章中所讨论的足以削弱中国地图学传统的看法，中国地图学传统的看法认为中国地图学是客观的和定量的，超越了中国地图学是主观的和定性的，简而言之就是事实超过价值。但是，事实与价值分化的传统，在中国地图学中从来没有像在欧洲地图学中表现得那么强烈。

提升客观，超越主观，也就是事实表示(presentation)超越价值表现(expression)，等于是引进了一种阶层制度。对中国美学来说这是外来的，这种价值表示系统也波及到地图学。绘制地图不仅用以研究和参考，而且也用于欣赏，有记录显示地图绘制者有意使应用地图的人能从理智上和美学上来欣赏地图。假若地图学史的目的之一是重建文化背景不同

---

[82] 例如见 Edouard Chavannes, "Les deux plus anciens spécimens de la cartographie chinoise," *Bulletin de l' Ecole Française d'Extrême Orient*, vol. 3 (1903), pp. 214-247; Joseph Needham, *Science and Civilisation in China* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1954—), vol. 3, with Wang Ling, *Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth* (1959);陈菲亚等编,《中国古代地理学史》(北京：科学出版社,1984);卢良志,《中国地图学史》(北京：测绘出版社,1984)。

的地图使用人对地图的接纳状况，那么研究中国地图学史便不得不考虑这些价值表现理论。当一个人阅读一幅中国地图，可能不但要考虑景观，即看得见的景观之表示，而且也要考虑那些可以称之为“内在的景观”(inscape)：“但是就像是歌曲，音乐中最感动我的是旋律，绘画中最感动我的是构思，所以构思、图形或者是我习惯上叫做‘内在的景观’是我在做诗中高于一切的目标。现在，就是要使构思、图形或内在的景观之优点与众不同，与众不同的缺点即为古怪”。[83] 在中国的情况中，“内在的景观”指自然与内心之内在的表示，自然与内心互相共鸣，也与天文互相共鸣。“内在的景观”或者一个类似的观念，可能有助于解释许多中国地图与地理现实之间的差异。有些地图，例如道藏中的地图，按照苏轼的说法，之所以反对完美的相似并放弃地理现实，是有意表示精神的特征或者表示现实世界以外的形式(见图 4-29 和图 4-30)。

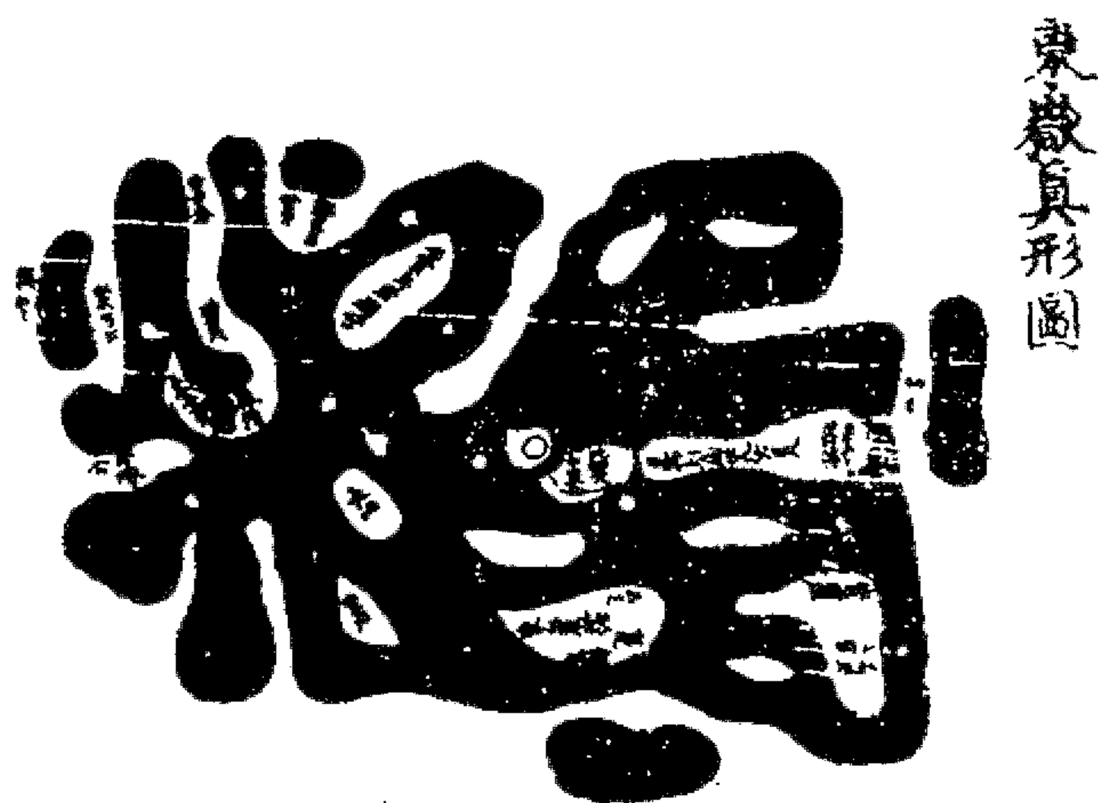


图 4-29　道教的“东岳真形图”

“东岳真形图”表示泰山的山洞，像这样的地图，目的是约束山神或山妖，使利用地图的人们受益：使他们能够驱除妖魔，并使他们能够成仙。

原图的尺寸为 11cm×10.5cm。采自“灵宝无量度人上经大法”，卷 21，页 16a，载《正统道藏》(1436—1449)，1120 卷，卷 89(1923—1926 年商务印书馆版本)。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

---

[83] 霍普金斯(Gerard Manley Hopkins)在 1879 年 2 月 15 日这样告诉布里奇斯(Robert Bridges)，见 *Gerard Manley Hopkins*, ed. Catherine Phillips (Oxford: Oxford University Press, 1986), pp. 234-235, esp. p. 235.

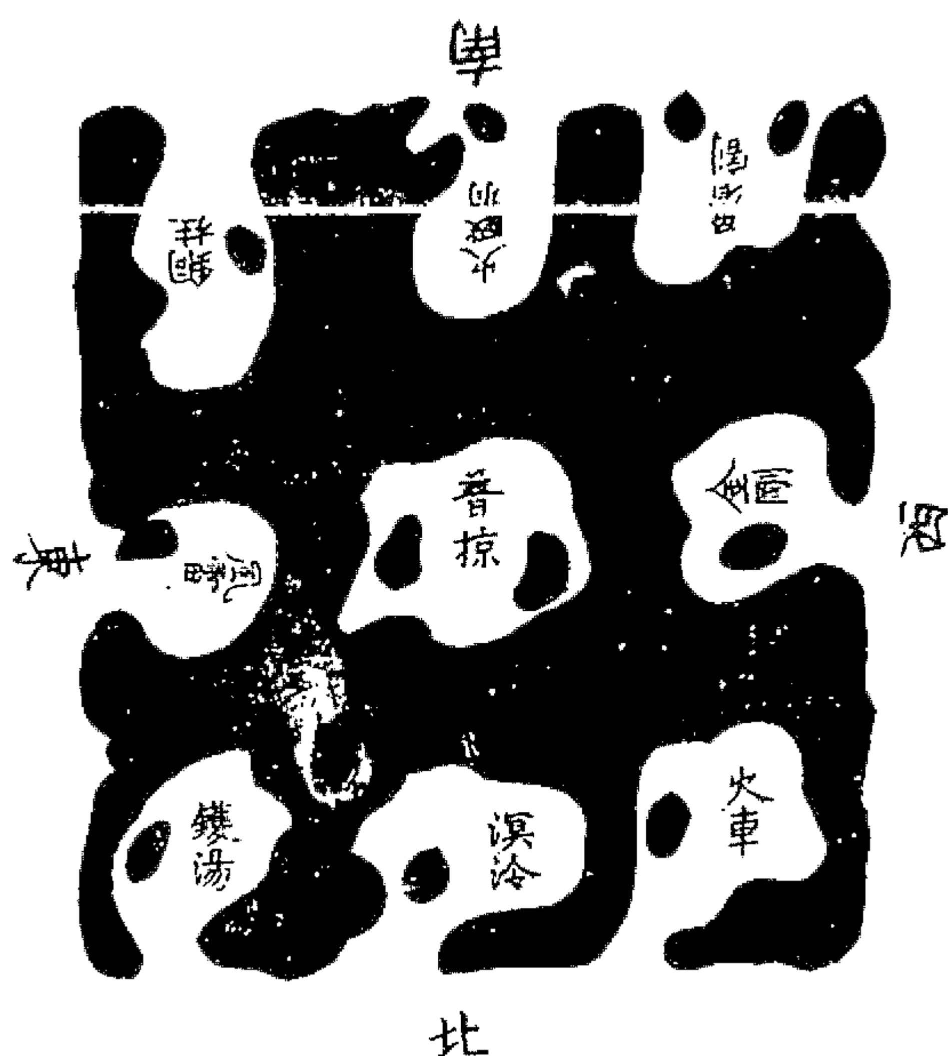


图 4-30　道教的“九狱灯图”

“九狱灯图”表示人死后所经历的各种惩罚，像鞭打、下油锅、滚水浸等。这种九狱的配置遵照九个方格形态，这是一种表示宇宙的标准模式。本图应是用于帮助地狱中的鬼魂获救的。

原页的尺寸为 11.5cm×11cm。采自“无上玄元三天玉堂大法”(1158 年编)，卷 14，页 5b，载《正统道藏》(1436—1449)，1120 卷，卷 101(1923—1926 年商务印书馆版本)。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

不过，此处所讨论的表示经济的解释力量，尚缺乏更坚实的基础。这需要更深入、更广泛地研究中国各种艺术之间的互动，才可以更精确地了解它们与地图绘制的关系。本研究只引用了一小部分现有的材料，我的目的只是想证明从人本主义观点来看中国地图是有用的，承认价值观，希望能引发更进一步的研究。以上所讨论的例子说明了视觉艺术对地图研究的价值，由于绘画与作诗的密切关系，在空间的处理与表示方式中，地图绘制与绘画、文学具有若干共同的惯例。有关这些惯例的知识，常常可以显示一幅特别的地图应该如何“阅读”，而一旦忽略这一点，就可能导致误解或不能完全了解一幅地图，例如汉代的“驻军图”。在许多情况下，我们可能得考虑地图的表示与现实不一样大概是

有意的，即地图制作者非常重视表示的目的。

此处我所主张的地图史与艺术史的结合在另一方面是极重要的，这一方面也许是更基本的一方面。中国艺术与地图学的研究，常常涉及几百年以前作品的复制品。在许多情况下，我们所能拥有的资料也只有这些复制品，因此在处理这样的复制品时应该比以前更要小心，这特别是因为表示的风格和形式的先后次序决定了地图的真伪。勒尔有关中国艺术史的论断同样也适用于地图学：

> 真伪问题导致真正的自相矛盾理论：(1)不了解风格，我们无法判断个别作品的真伪；(2)不能证明真伪，我们无法形成有关风格的概念。……所以证明是真的或是假的理由，依赖于对一个作品真伪的判断，而风格则是最重要的判断标准。因而，对作品真伪的判断，本身仍然是任意决定的，是主观的，除非其与风格标准完全一致。[84]

研究中国地图学史的学者需要谨慎对待勒尔所说的问题。例如，有些有关宋代所绘地图的外观与准确度的判断，所依据的是明代和清代版本的地图。但是清代版本的地图表示宋代原图的精确度，却不可以认为是当然的。虽然作品的复制的确是极认真的：谢赫指出复制即"传移模写"，是绘画的第六个原则，[85]但是复制并非纯粹是机械的工作，像临摹名画和书法就是确定一个人自己艺术风格的一个重要条件，所以一件复制品不只是复制，而是同时也包括临摹人自己的东西。在木刻印刷的情况下，有证据证明印本在表示原始木刻实际外观的精确度上并不是完整的，不是我们所期盼在中国美学中形态上的形似。即便是同一地图的宋代和明代版本，在外形上也可能很不一样(见图 4-31 和图 4-32)。[86]

根据后来复制的地图研究以前某一时期的地图学，在我们下结论之前，我们还需要进一步了解刻工们本身的态度，还要了解将地图描绘在纸上的描绘人的态度。纸上所描绘的图形转印在木版上，会容许描

---

[84] 见注 34：Loehr, " Some Fundamental Issues," pp. 187-188.

[85] 见注 31：谢赫，《古画品录》，页 1。

[86] 《禹迹图》石刻版本有两个，地图形象便互不一样，见图 1-14 与图 1-15。

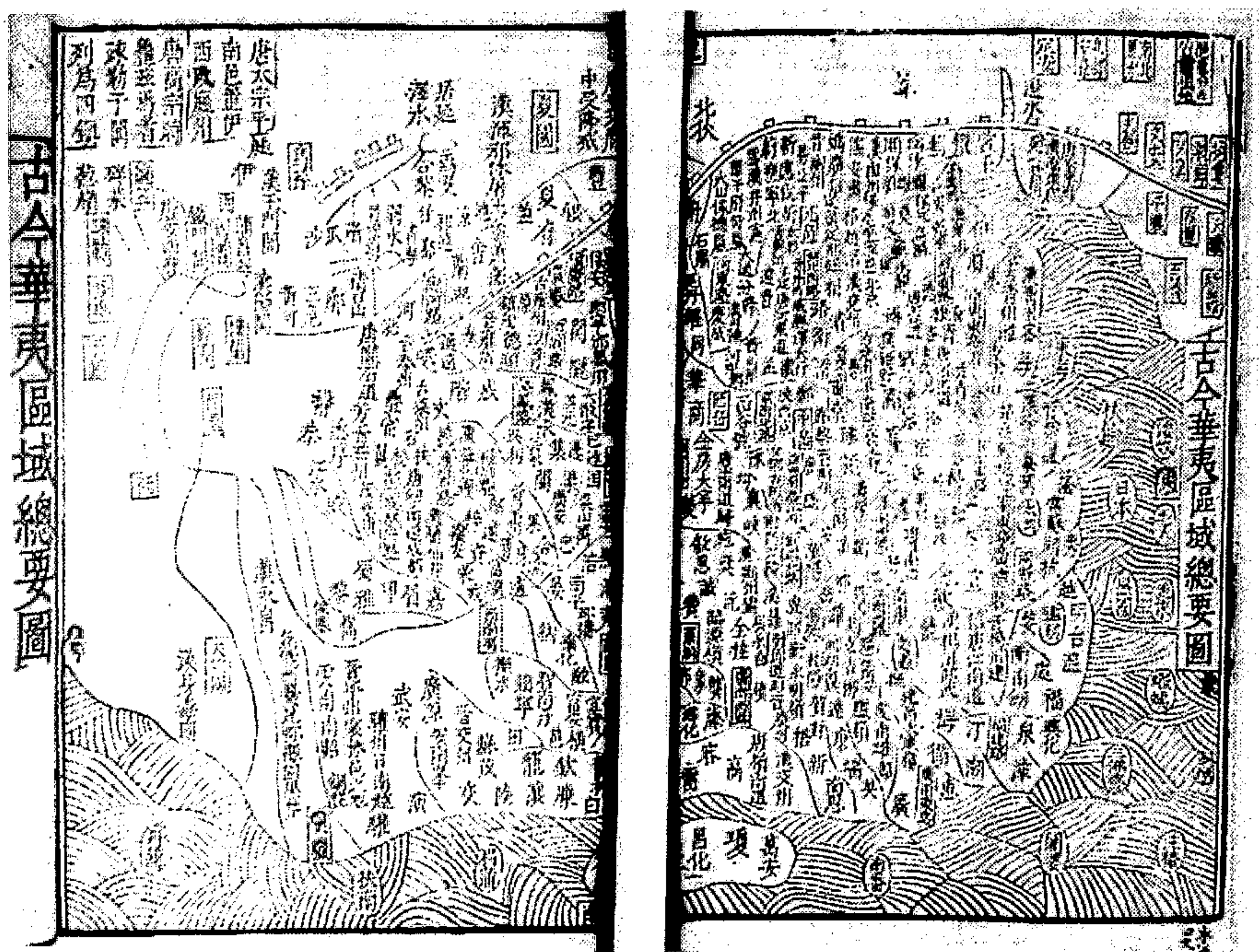


图 4-31 “古今华夷区域总要图”

本图与图 4-32 都是采自明版《历代地理指掌图》(1098—1100 年绘制,1162 年补充),将其与宋版《宋本历代地理指掌图》中的图(图 1-23 与图 1-24)比较,两者的差异包括地名注记的密度、有些地图符号的形式、海岸线的画法。

原图尺寸不详。本图照片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

绘的人复制图形与原图误差到什么程度呢?会容许刻工所刻图形与所转印的图形误差到什么程度呢?关于这些问题,学者们甚至还没有初步的结论。假若中国地图学史学者要了解中国地图的年代学,哪怕只是暂时的了解,像这些问题的答案便显得极端重要。解答这些问题需要科学史和艺术史的专业知识,因为这些问题涉及工艺、生产过程、艺术风格、美学理论,简言之,所需要的就是现实与价值的融合。

不错,此处所强调的是价值,但是不应将其误解成否定事实。事实与价值同样是文化重要的两个方面,它们都是我们需要了解的,而且不应该为了其一而牺牲另一。在地图学史的研究上,现在已经到了医治这种可能会被称为敏感分裂病症的时候了。本章有意达到促成两者重

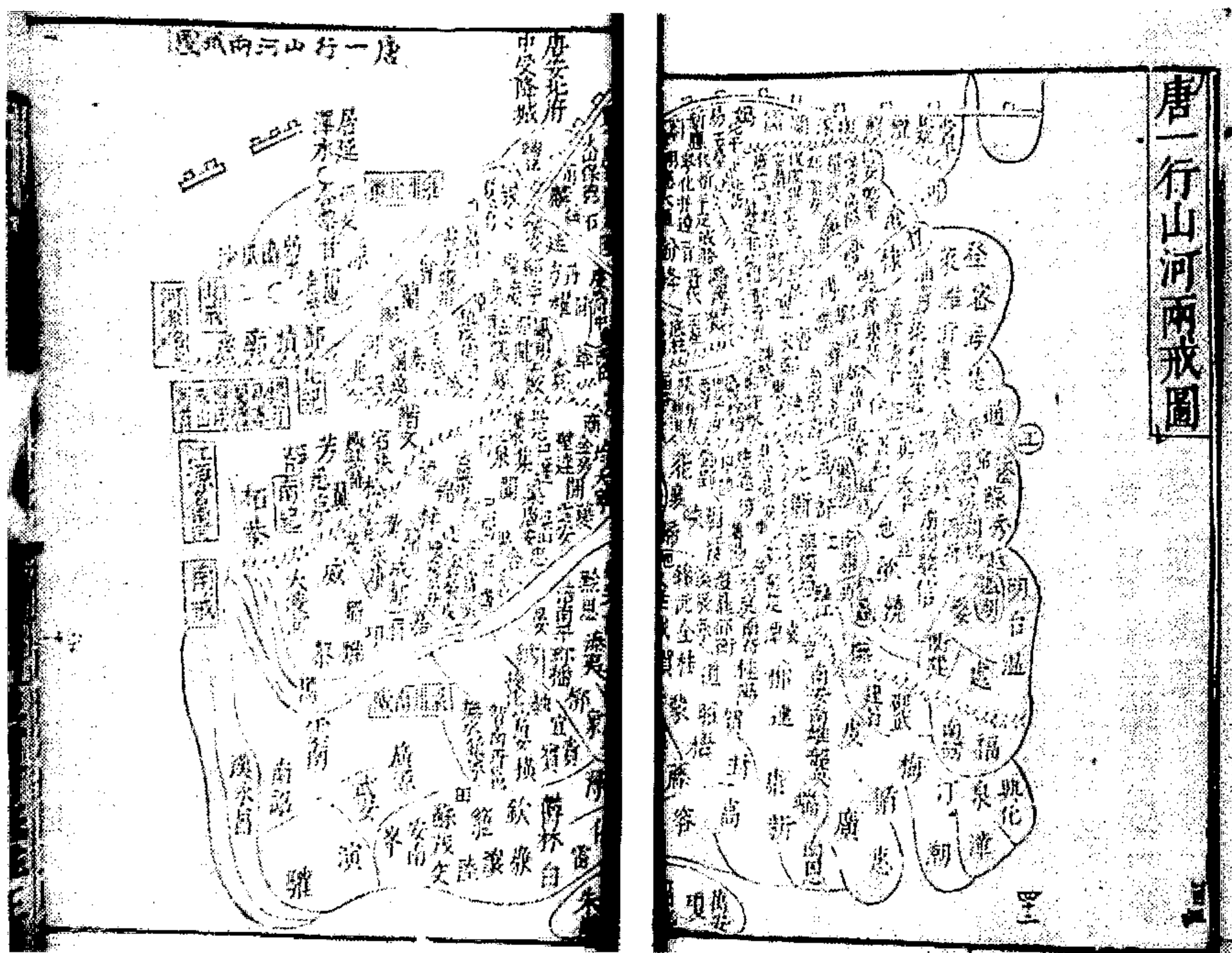


图 4-32　唐一行“山河两戒图”

说明同图 4-31。

原图尺寸不详。本图照片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

新融合的第一步，而作为第一步，就是要重新评估价值观的价值。这样做的目的，一部分是为了分析上的方便，但更重要的则是要指出在大部分中国地图学研究中为学者所忽略的问题。[87]

---

[87] 虽然中国地图学史学者极少注意艺术史，但中国艺术史的研究在这方面却正好相反，例如宗金清彦(Kiyohiko Munakata)曾参考传统的中国地图，以了解中国人对圣山的态度，圣山是山水画中的一个传统主题，见 Kiyohiko Munakata, *Sacred Mountains in Chinese Art* (Urbana: University of Illinois Press, 1991).

第五章　传统中国地图学及其西化的问题

我在上一章中曾说明，在 19 世纪以前，中国地图学跟视觉艺术是分不开的。但这一说明似乎跟明代末叶和清代中国地图测绘的评述互相抵触，根据后者的评述，中国地图学吸收了欧洲传入的测绘技术，发展成为一门欧洲人所说的"科学"。这种新的中国地图科学所涉及的一种观念，就是地球是球形的和应用决定地表上地点位置的坐标体系——这需要使用数学方法，将地球的球面投影到平面的地图上。根据以前有关中国地图学的评述来判断，欧洲地图学逐渐取代了传统的中国地图学，使得传统中国地图学消失或者至少变得不值一提。王庸、李约瑟、卢良志及其他学者有关明代末叶和清代地图学的著作，都将其重点放在耶稣会士在中国进行的地图测绘上。① 对于这些中国地图学

① 见王庸，《中国地理学史》(1938；影印本；台北：台湾商务印书馆，1974)；王庸，《中国地图史纲》(北京：三联书店，1958)；Joseph Needham, *Science and Civilisation in China* (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1954), vol. 3, with Wang Ling, *Mathematics and the Sciences of the Heavens and the Earth* (1959)；陈正祥，《中国地图学史》(香港：商务印书馆，1979)；陈菲亚等编着，《中国古代地理学史》(北京：科学出版社，1984)；卢良志，《中国地图学史》(北京：测绘出版社，1984)。

史学者来说，地图学就是小比例尺地图的绘制，所以他们忽略了地图学文化其他方面的问题。极少提到早期传统的地图，这样给人们造成的印象，就是18世纪中国地图学与欧洲地图学一样，互相是不能分辨的。

欧洲地图学于16世纪末叶首次传入中国时，其与中国地图学的主要差别，就是传统中国地图学视大地为平面，认为大地是平坦的。根据过去的讨论，在耶稣会士将不同的世界模式和托勒密式地图学方法传到中国以后，中国地图学就开始发生变化。此处，我研究中国学者对耶稣会士所做有关中国地图学研究的反应，也许对这种情况最好的描述就是中国学者没有反应。实际上，在从16世纪末叶到20世纪初的大部分时间里，中国地图学几乎没有受到欧洲影响的痕迹。中国地图学转变成欧洲式的地图学，并不像过去学者所说的那么快速，也没有那么全面。

一、欧洲地图学的传入

耶稣会的首要目的并不是要教中国人学习欧洲的科学和技术。事实上，大多数耶稣会士都对这种目的有争议。不过传教士瓦利纳尼(Alessandro Valignani, 1539—1606)和罗明坚(Michele Ruggieri, 1543—1607)看到，中国化是基督教惟一能在中国获得一个立足点的方法。利玛窦与他们的想法相同，不过，他也受到教会上司反对这种政策的压力。利玛窦相信，要想让中国人信仰基督教，需要通过间接的方法，而不是直接挑战中国人的价值观和信仰。他企图利用欧洲文化在数学、天文学、地图学上的科学成就，来争取中国士大夫的信任。依照利玛窦的想法，一旦中国士大夫意识到欧洲科学和技术的优点，他们就可能会皈依基督教。因为耶稣会士看到中国士大夫是接近朝廷的一个跳板，所以他们特别注意中国的士大夫们。假若皇帝皈依基督教，则其余的中国人便可能也会皈依基督教。对耶稣会士来说，地图就是热尔内(Jacques Gernet)所说的“引诱的行为”。②

② Jacques Gernet, *China and the Christian Impact: A Conflict of Cultures*, trans. Janet Lloyd (Cambridge, England: Cambridge University Press, 1985), p. 15.

虽然科学的目的并不是耶稣会最关注的，他们的地图学工作却具有潜在的力量，并影响到中国地图测绘方法发生革命性的改变。在利玛窦与罗明坚于明万历十一年(1583)在广东省肇庆建立传教会以前，中国地图学者使用计里画方方法来决定地图上的距离和方向，不过，通过利玛窦的地图，有些中国地图制作人知道了组织地图空间的托勒密体系。

根据利玛窦的记载，在肇庆教会的墙上，挂有一幅"用欧洲文字注记的宇宙图，教育程度较高的中国人很欣赏这幅图。当他们听说这幅宇宙图既是一种观点，也是整个世界状况的描写，他们非常喜欢见到中文的宇宙图。"③应肇庆知府的要求，利玛窦画了一幅中文的宇宙图："这幅新图的比例尺比原图大些，这样新图有较大的空间书写中文，中文字体比我们的字体大些。"④利玛窦好像已经看出了传统中国地图的特点就是有文字注释，所以才有这样的记载："也加上新的注释，这样做更能显出中国地图的特征。"⑤这幅新图刊印于万历十二年(1584)，题为《舆地山海全图》，原图已佚，流传下来的只有章潢(1527—1608)根据利玛窦原图所画的《舆地山海全图》，载《图书编》，章潢曾在万历二十三年(1595)见到过利玛窦。

假若章潢的地图(图 5-1)可以代表利玛窦的原图，利玛窦的地图就应该是根据奥特留斯(Ortelius)* 式地图绘成的。地图的上边指向北方，地理空间用经纬线表示，赤道的线条比较粗，其他纬线的线条较细，没有明确表示本初子午线。不过尽管地图的中央放在太平洋，明帝国却被错误地画成包括两个大岛和较大亚洲大陆的一部分。在后来的版本中整个明帝国则被画成是亚洲大陆的一部分，就这一意义来说，地图质量有所改善(例如见图 5-2)。

---

③ *China in the Sixteenth Century: The Journals of Matteo Ricci*, 1583—1610, trans. Louis J. Gallagher from the Latin version of Nicolas Trigault (New York: Random House, 1953), pp. 165-166. 金尼阁(Nicolas Trigault)是在中国传教的耶稣会士，他编译并补充了利玛窦所撰写的有关利玛窦自己的活动，金尼阁的翻译最初在 1615 年出版。

④ 见注 3：*China in the Sixteenth Century*, p. 166。

⑤ 见注 3：*China in the Sixteenth Century*, p. 166。

* 译者按：奥特留斯(Abraham Ortelius)为荷兰地图出版家。

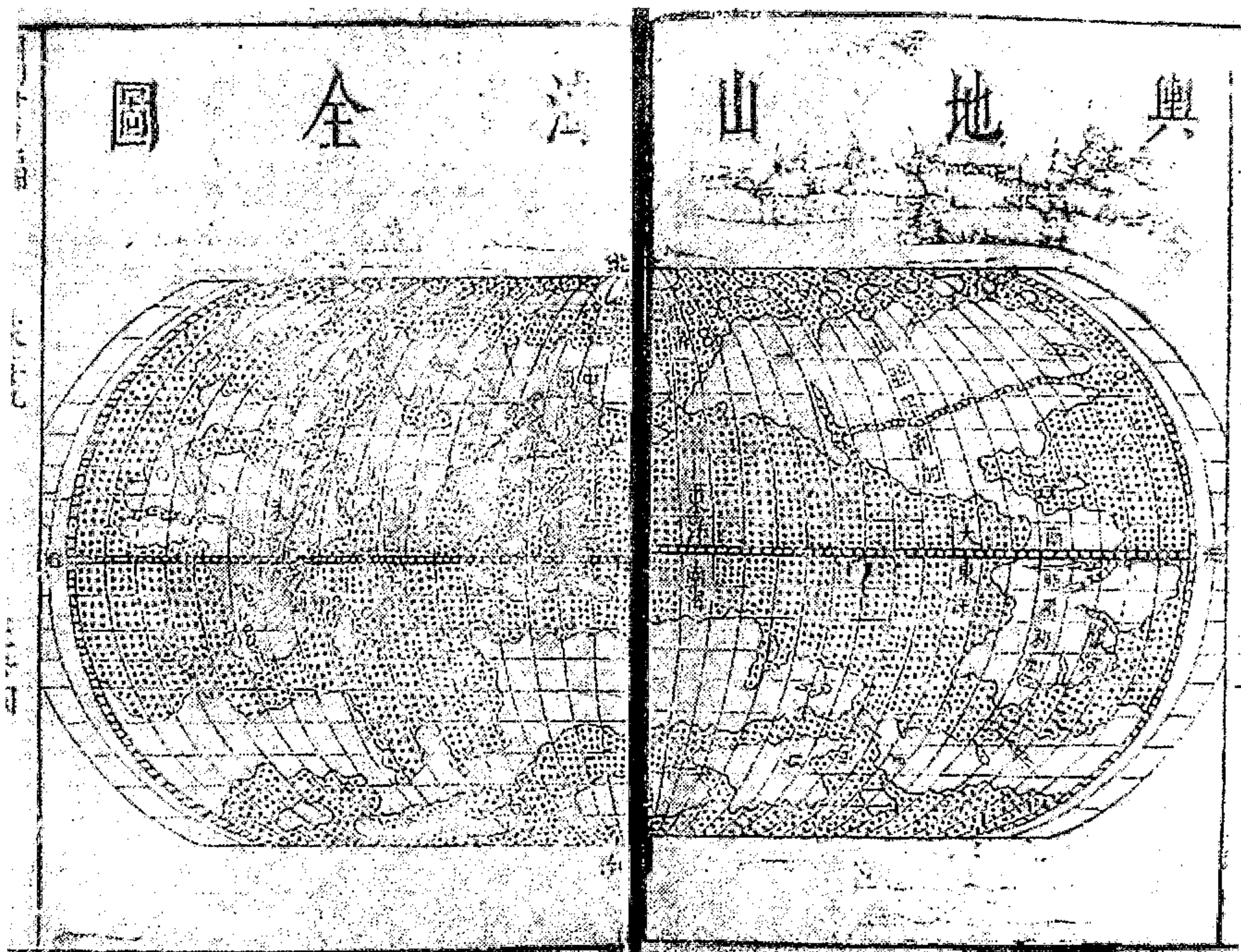


图 5-1　舆地山海全图

利玛窦世界地图初版(1584)的中文版。

每页的尺寸为 23cm×14.5cm。采自章潢编,《图书编》(1613),卷 29,页 33b-34a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

假如承认利玛窦的地图是正确的,则中国人原有的世界观便要改变。因为世界是球形的观念跟中国宇宙观的一个学说恰好相反,该学说认为世界是方的,地表大致是平坦的。根据利玛窦的记载,中国人"可能无法了解地球怎么会是球形的,又有陆地和海洋,而且球形的特性,既无起点,也无终点。"⑥因此,中国地图的绘制大都是根据一个平坦的大地,即地球是平面的,将各种详细的情形从一个平面上转移到另一个平面上,转移过程只是将真实世界缩小以符合书的一页大小或卷轴的大小,既不存在变形问题,也不需要数学公式以配合地球表面的弯曲,正确地为各种自然现象定位所需要的就是距离和方向,地表各部分可以用计里画方的方格网缩小。

⑥　见注 3:*China in the Sixteenth Century*, p. 167。

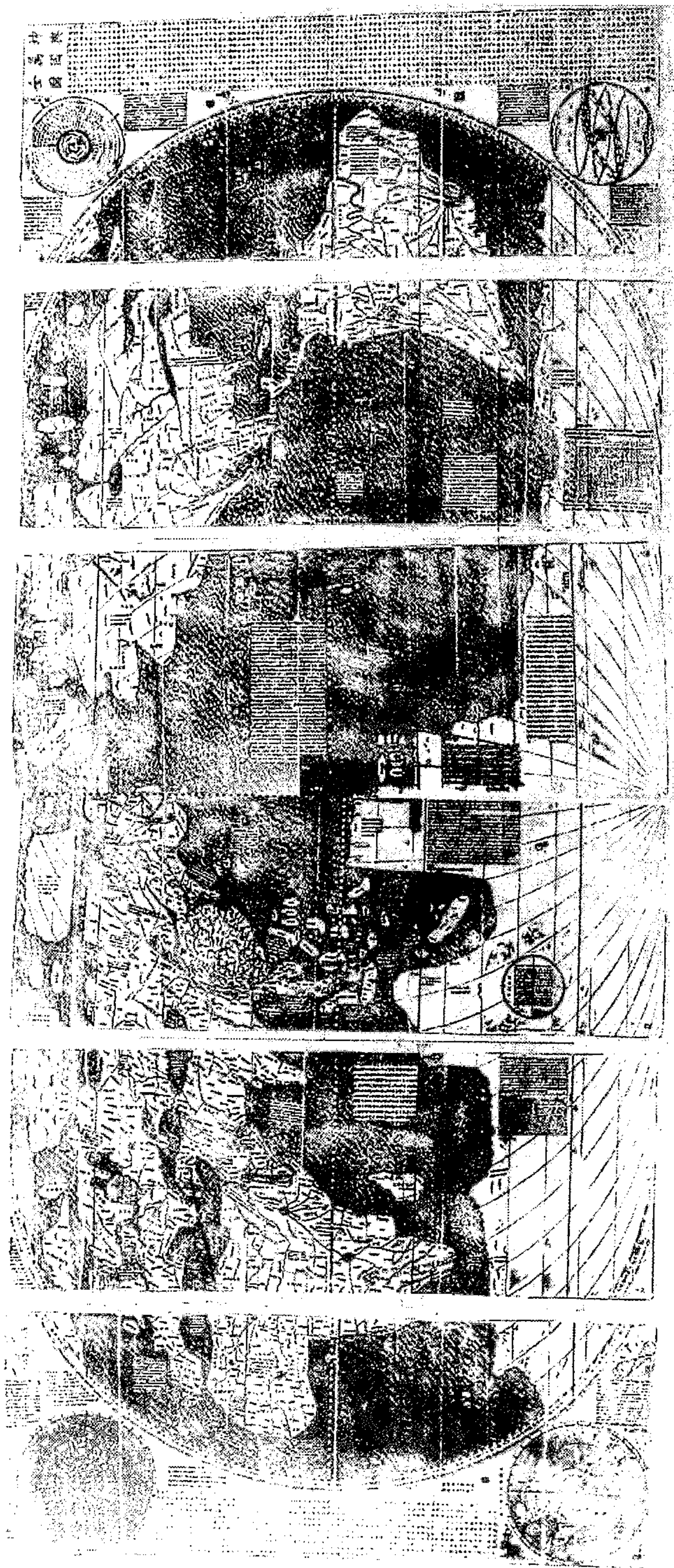


图 5-2 1602年第二版利玛窦的"坤舆万国全图"

原图尺寸为167.7cm×380.2cm。照片由伦敦索思比公司（Sotheby's）提供。

利玛窦地图上的经纬网格对中国知识分子来说，也不是完全不能了解的，因其类似于中国天文学中用以决定天体位置的二十八宿。这种跟中国天体体系一样的对称性，引起了一些中国知识分子的注意，有助于他们相信地图的真相。例如冯应京(1555—1606)为利玛窦世界地图(1603)第四版所写的序言："大都以天度定轮广，以日行别寒燠，以五大州辨疆界，物产民风之瑰奇附焉，於戏！"⑦

比较难以为中国知识分子所接受的是，在全世界许多国家中，中国只是一个小国家，及世界大部分是海洋，而不是陆地。这幅世界地图表示了极大的距离，并且耶稣会士声称他们经过了这些距离，中国有人认为这是在欺骗人。一位明代官员这样写道："过去几年，他[指耶稣会传教士瓦诺尼(Alphonse Vagnoni, 1566—1640)]和他的伙伴声称他们信奉天主教，但是实际上他们欺骗了吕宋国王，占据吕宋国，而将吕宋改名为大西洋[利玛窦说是他们的祖国]，所以，闽粤靠近狡猾的野蛮国，怎么会在八万里之外呢?"⑧另外一位同时代的作者则担心这些外国人可能会将使用在菲律宾的策略应用到中国："这些外国人声称他们是从九万里外来的，想使我们相信他们未怀恶意，这样我们便不致担心他们会并吞我国。"⑨

利氏世界地图中常为人所提及的一个特点，就是中国放在靠近地图的中央。金尼阁翻译的利玛窦日记断言，这是对传统中国信念的让步，即中国是世界的中心：中国人"坚信中国正好位在世界的中心"，他们不喜欢"我们的地理观念将中国放在东方的一个角落"。⑩ 根据利玛窦所复制奥特留斯地图上的投影，180°经线位在靠近亚洲的太平洋上；利玛窦改变原图，将180°经线放在地图的中央，而不是0°经线，因而中国也就位于靠近地图的中央。

这种改变是为了符合中国人地理观念的说法，值得仔细研究。虽然

---

⑦ 这一序言的正文和翻译，可见 Pasquale M. d'Elia, "Recent discoveries and new studies (1938—1960) of the World Map in Chinese of Father Matteo Ricci SJ," *Momumenta Serica*, vol. 20 (1961): pp. 82-164, esp. p. 129.

⑧ 沈㴶(殁于1624年)1615年被任命礼部侍郎，引文载张维华，《明史欧洲四国传注释》(1934;重刊本;上海：上海古籍出版社，1982)，页131。

⑨ 指明末作者苏及寓，原文引自注8张维华，《明史欧洲四国传注释》，页131。

⑩ 见注3：*China in the Sixteenth Century*, p. 167。

明末魏浚曾批评利玛窦没有将中国放在世界的中心常为人所引用,但这种看法并不一定就是反映了当时中国社会各阶层人士的主要观点。[11] 中国人的这种“中国情结”是一个比较复杂的问题,17 世纪以前的官僚精英分子认为世界中心位在河南登封,因为著名的大日晷仪就在登封。当然,除此之外也有别的不同观点,其一即认为世界的中心位于昆仑山,而不是在中国内地。南赡部洲(Jambudvipa)在佛教的宇宙观中是一个大陆岛,包括印度及其周围地方。这个大陆岛传统上是一个倒转的三角形,中国是位在东北部的一个小国,而不是在三角形的中央。中国佛教徒改变这种画法,将中国放大,但也没有将中国放在中央(图 5-3 和图 5-4)。

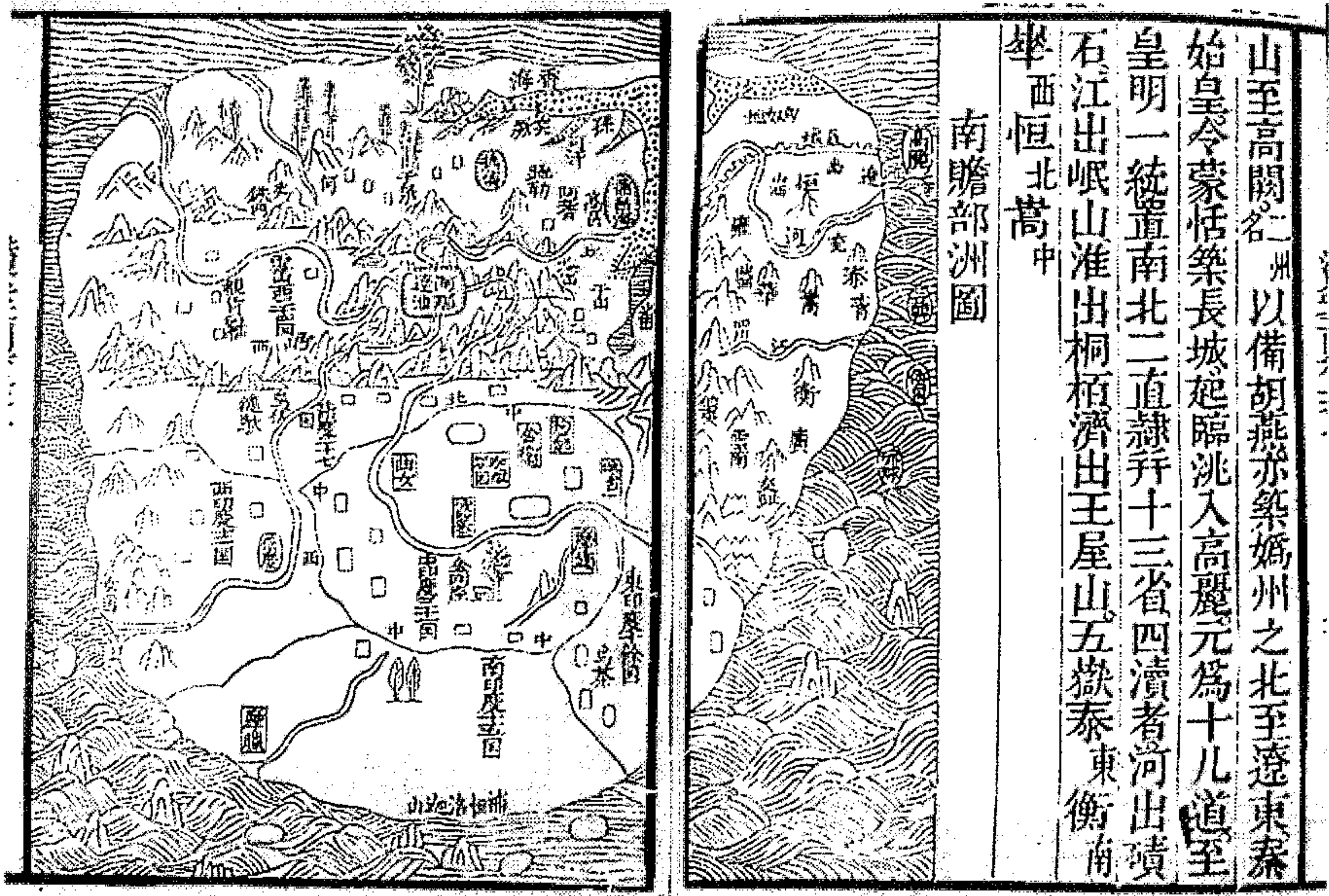


图 5-3　南赡部洲图

原图尺寸为 20cm×14.2cm 和 20cm×5.1cm。采自仁潮,《法界安立图》(1607),1824 年版本,卷上之上,页 3b-4a。

---

[11] 例如见陈观胜(Kenneth Chen),"Matteo Ricci's contribution to, and influence on, geographical knowledge in China," *Journal of the American Oriental Society*, vol. 59 (1939), pp. 325-359; esp. p. 348. 文中引证魏浚说:“中国应该是世界的中心,我们可以根据下面的事实来证明,午夜北极星正好位在天顶,怎么可以将中国视为一个不重要的小国,而将中国放在这幅地图上稍偏北的位置呢?”陈观胜的论文中文版,见“利玛窦对中国地理学之贡献及其影响”,《禹贡半月刊》,第 5 卷,第 3-4 期(1936),页 51-72。

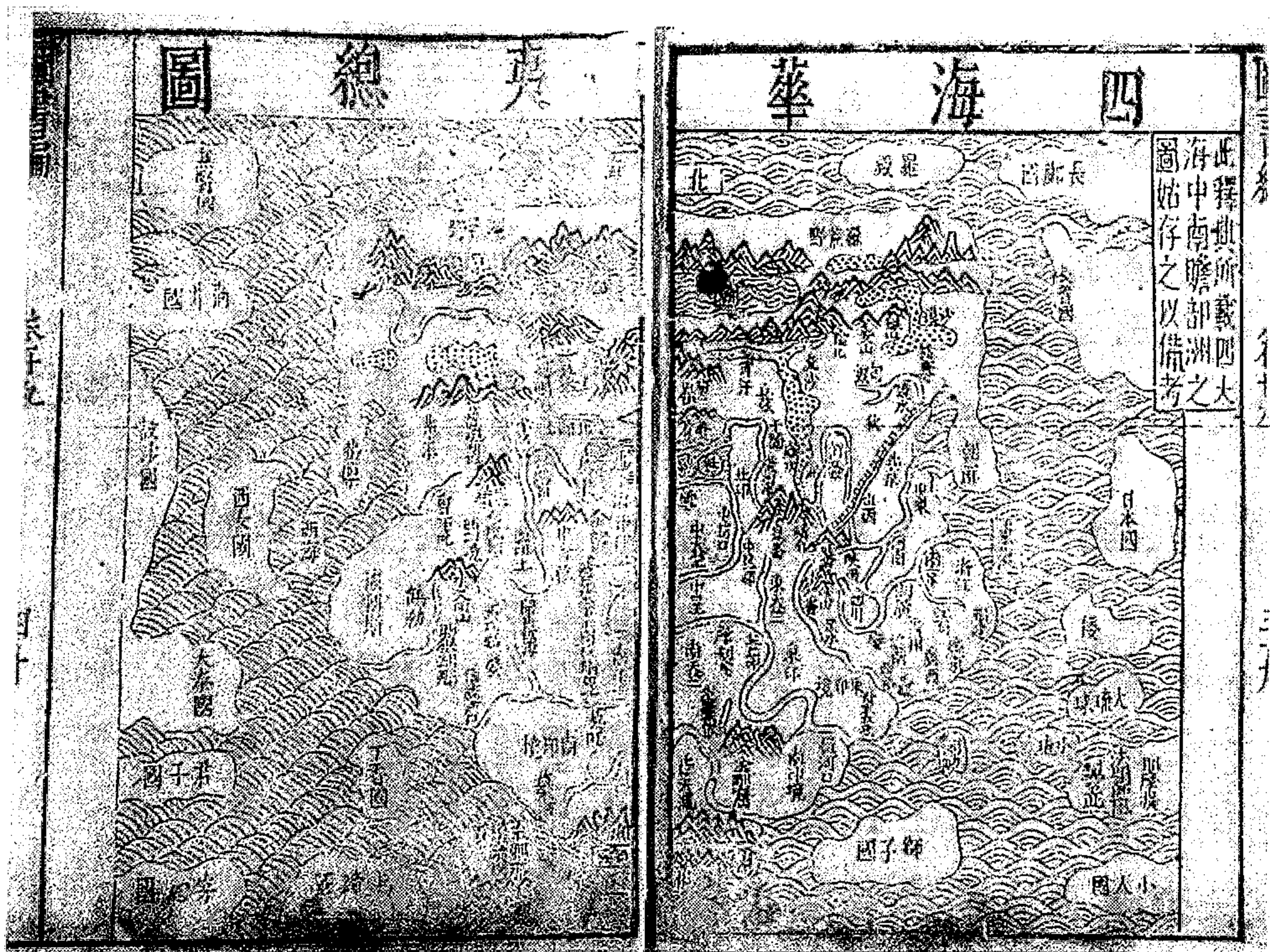


图 5-4　四海华夷总图

中国佛教地图中另外一幅“南赡部洲图”(也请见图 5-3)。

每页的尺寸为 22.5cm×14.5cm 。采自章潢编,《图书编》(1613),卷 29,页 39b-40a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

“中国”在英文中常被翻译为 Middle Kingdom,意思就是中国人相信中国是世界的地理中心。单从文字上的意义来说,“中国”的来源指中国北方诸国,它们被视为是周代的核心地带。这种次要的意义一直流传到清末,意思是指文化或政治上的重要性。所以,“中国”不一定指的是地理中心,而确实指的是文化或政治中心。

结果,传统中国的“天下”地图,也就是世界地图。对于这种“天下”地图的中国中心主义,有好几种解释——包括地理中心的概念——但是更重要的一个概念则是中国是文化的中心,是文明的标准,各民族都希望能达到像中国一样的文化程度。虽然有人说:“中国人认为在各

国之中只有中国值得赞赏”。[12] 但是利玛窦将中国放在他所画的地图中央，可能只是反映其地图读者有这种想法。

过去有关中国人接受利玛窦地图的论述，使人相信利玛窦地图受到中国人广泛的接受。例如，金尼阁翻译的利玛窦日记说利玛窦的地图“多次修订，常常重印，进入了总督府和巡抚府，获得极大的赞赏，最后应朝廷的要求，进入皇宫”。[13] 陈观胜说：“好像不论利玛窦到什么地方，地方官员都要求他绘制地图。”[14]据利玛窦自己的记载，一位官员一看到他的地图，立刻叫人刻印，当做礼物送给朋友们。[15] 另外有一次，一位知县将利玛窦的地图刻在石碑上，将拓本送给朋友们。此外，利玛窦的两位好朋友，冯应京和李之藻（殁于 1630 年）也刻版印刷了利玛窦的地图。依照陈观胜的记述，李之藻所印的地图有数千幅在全国流通。1608 年一位太监拿了一幅利玛窦的地图给明万历皇帝看，万历皇帝很惊奇，另外要了 12 幅。[16]

少数学者十分称赞利玛窦的地图，并将利玛窦的地图收入自己的著作中。除了前面已经提到的章潢，王圻在《三才图会》中则重画了利玛窦地图的第 2 版（1602 年），没有纬线，只有少数地名（图 5-5）。利玛窦 1601 年的原图分为两个半球，程百二等著《方舆胜略》（1612）重绘该图（图 5-6），[17]这些地图附有国家和地名表，包括经纬度和说明。但在抄录过程中，有些地名和说明抄错了。

---

[12] 见注 3：*China in the Sixteenth Century*, p. 167.

[13] 见注 3：*China and the Sixteenth Century*, p. 168.

[14] 见注 11：Chen, "Matteo Ricci' contribution," p. 343。利玛窦的地图受到欢迎的情形，Baddeley 也有同样的描述，见 John F. Baddeley," Father Matteo Ricci's Chinese World-Maps," *Geographical Journal*, vol. 50 (1917), pp. 254-270.

[15] Matteo Ricci, *Storia dell'introduzione del Cristianesimo in Cina*, 3 vols., ed. Pasquale M. d'Elia, *Fonti Ricciane : Documenti Originali concernenti Matteo Ricci e La Storia delle Prime Relazioni tra l'Europa e La Cina* (1579—1615)(Rome: Liberia dello Stato, 1942—1949), vol. 1, pp. 211-212.

[16] 见注 15：Ricci, *Introduzione del Cristianesimo*, vol. 2, pp. 472-474.

[17] 有关《方舆胜略》的研究，见陈观胜，“《方舆胜略》中各国读分表之校订”，《禹贡半月刊》，第 5 卷，第 3-4 期 (1936)，页 165-194。

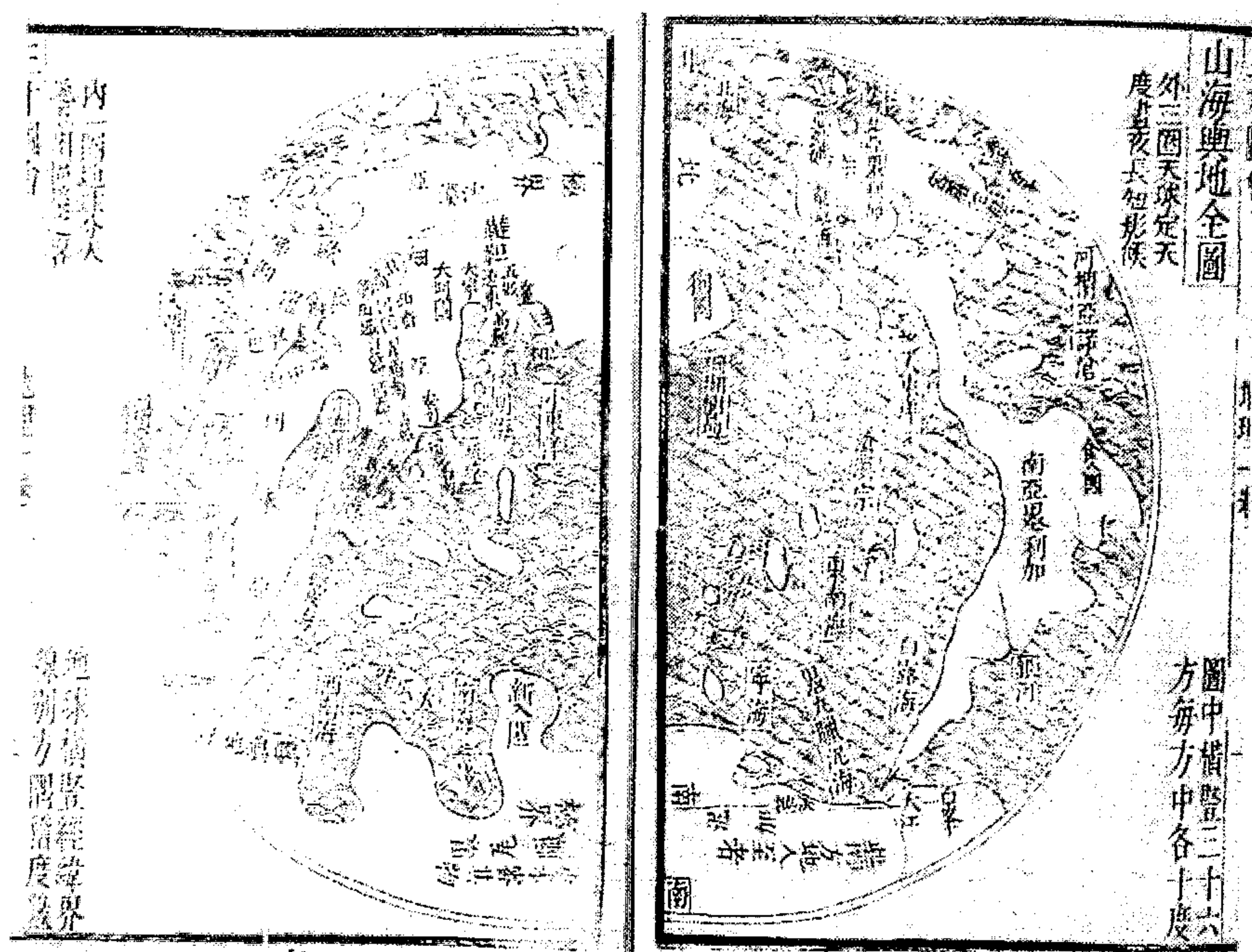


图 5-5　山海舆地全图

利玛窦世界地图第二版(1602)的中文版。

每页的尺寸为 21cm×14cm。采自王圻编,《三才图会》(1607 年编,1609 年出版),地理一卷,页 1b-2a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

《方舆胜略》中的地图成为后来潘光祖撰《舆图备考》(约 1630 年)中的世界地图所根据的资料。《舆图备考》卷首是地图,头两幅地图表示东西半球,是从《方舆胜略》中抄来的,其余 23 幅地图大都是根据罗洪先的《广舆图》绘制的,但是图中没有计里画方的方格网。潘光祖好像没有根据欧洲的技术重新解释中国的材料,因此,他是否真正了解欧洲的地图技术值得怀疑。⑱

因为利玛窦地图的原图和中国学者重绘的地图在中国广为流传,所以中国地图学史学者感到奇怪,为什么西方地图对中国地图的绘制并没

---

⑱ 见王庸,《中国地理图籍丛考》(1947;再版本;上海:商务印书馆,1956),页 20-21。据说美国国会图书馆收藏有《舆图备考》,不过没有找到。又见本书(译者按:指原书)页 409 关于《汇辑舆图备考全书》的讨论。

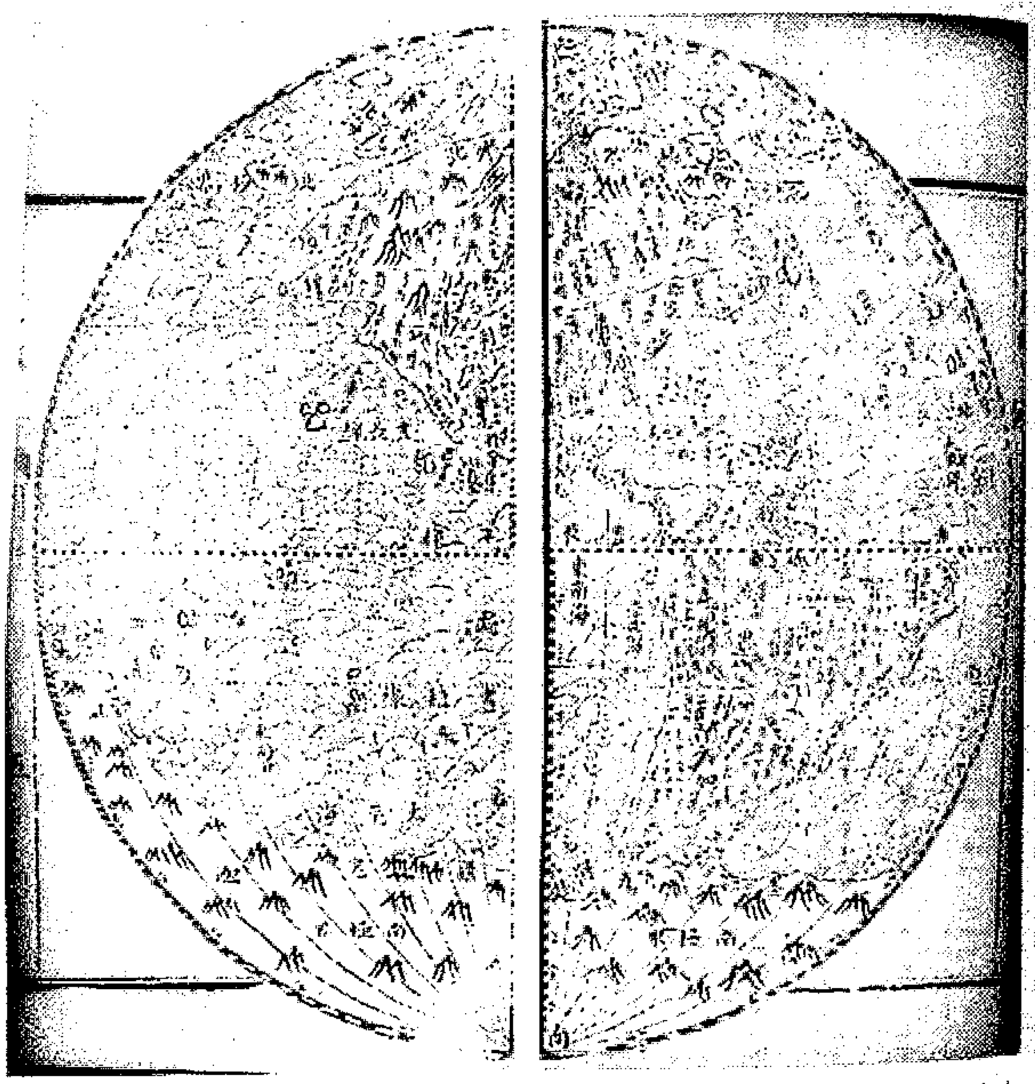


图 5-6　西半球

1601 年利玛窦所绘两个半球的地图，本图为西半球。

原图尺寸不详。采自程百二等著，《方舆胜略》(1612)。本图照片由北京中国科学院自然科学史研究所曹婉如提供。

有产生持久的影响？陈观胜认为有四个原因：第一，中国人的自满心态，认为西方没有什么东西值得中国人学习；第二，世界地图与天主教有关，1610 年利玛窦过世后两三年，天主教成为被迫害的对象；第三，中国科学落后；第四，重绘利玛窦地图的中国人不细心，粗制滥造地图。⑲

事实上，中国各种地图中有关中国的资料，的确比利玛窦的第一版世界地图要可靠些。在章潢所重绘的利玛窦地图中，中国的一部分与亚洲大陆相连，另外还有两个岛，这表示欧洲人对中国还不十分了解。通过利用中国地图和地理著作，包括《广舆图》在内，利玛窦能够提供给欧洲人比较可靠的中国地理知识。他的研究成果展示在后来他所编绘的世界地图，图中中国部分比较符合中国地图所表示的情况。

---

⑲ 见注 11：陈观胜，"Matteo Ricci's Contribution，" pp. 357-359.

利玛窦确实做过一些实际测量，利用中国资料以地图投影表示中国。他测量了中国若干地点的经纬度，但是他以每度长 250 华里* 计算，所以发生误差，而实际每度正确的长度应该是 194 华里。无论如何都可以断定，利玛窦有办法可以教授欧洲地图投影方法，而他的中国朋友们和赞赏他的人也都应该有机会学习投影方法。

但是除了以上所提到的复制的利玛窦地图以外，明代地图完全没有使用经纬坐标或任何类似的坐标体系。正如陈观胜所指出的那样，中国人复制的地图，暴露出他们对利玛窦地图并不完全了解。[20] 除了在有些情况下省略了经纬线，他们也写错了若干国名，并误将利玛窦的注记当成是地名，还弄错了若干国家的经纬坐标位置，例如在《方舆胜略》中，法国的经纬度被误写成 45°N 与 5°E(福蒂纳特[Fortunate]群岛为 0°)。

地图学史学者好像并没有解答任何问题，因此我们怀疑利玛窦的地图对中国地图学是否有很大的影响，毕竟流传很广并不代表有影响，而公开流传也不一定就是接受。所以比较正确的说法应该是，利玛窦的影响似乎是在欧洲，欧洲地图对中国的表示比以前正确就是直接受了利玛窦的影响。

二、欧洲地图学与清代地图的测绘

假若中国地图学在明代仍然没有受到欧洲地图学的影响，有些学者可能会说它在清代受到了外国的影响。中国文化在清代受到外国的影响主要有两个来源：第一，满洲人入关，灭亡明朝；第二，中国与欧洲的接触，最初是耶稣会在明代晚期到中国传教，接着是欧洲各国与中国通商的扩张。与外国的接触带来了一些变化，特别是中外贸易的扩张，但是这对地图学并没有产生多大的影响。为了证明这一说法，我们可以先看看清代各级地方政府地图测绘的情形。就一般情形来说，清代的地图学史是一种两极现象：朝廷中央受到外国地图学方法的一些影

---

* 译者按：应该指纬度，即一度纬度之经线的长度，原书未说明指的是经度或纬度。

⑳ 见注 11：陈观胜，"Matteo Ricci's Contribution，" p. 347.

响，而地方上反对外国的影响则一直持续到 19 世纪末叶。

（一）大清帝国的全面测绘

满洲人与汉人的人数比例约为 1∶50，满洲人最后控制了土地面积大约为满洲 20 倍的大明帝国。满洲人研究了中国的历史，很了解历代异族统治中国的时间都很短，他们决心不要重蹈覆辙：丧失部落的军事威力，和本土官僚体系与异族贵族政治之间派别的倾轧。清代所形成的政治体系称为满汉两头政治，意在尽量减少满汉之间的差别。[21]满洲统治者也采用了中国语言，提倡中国文化，拟定各种措施保存中国文化艺术品。通过这些措施，他们不但希望赢得中国知识分子的肯定，也希望能控制大众舆论。例如，监督修定各种文集，以保证删除有关排外和反满思想的文字。

为了保持与扩张政治上的控制，可靠的地理信息自然十分重要。满洲人是否有他们自己的地图学传统，我们并不知道。满洲人征服明朝以后，跟他们在征服明朝以前一样依赖汉人的地理信息。他们也从耶稣会传教士所进行的整个帝国大规模的测量获得地理信息。

耶稣会传教士的测量和所绘制的地图，大概是最为大家所熟悉的有关清代地图学的事件。比较不为大家所知的是清初清政府所作的大规模测量。不像耶稣会传教士的测量，这次测量没有绘制地图，而是当成整合巩固政治权威的一个工具。作为获得大众支持的一个手段，清初政府宣布："俱照前朝会计录原额征解。"[22]不过，明代的税收与土地记录非常陈旧，最新的也至少是 25 年以前的。1646 年 6 月 9 日，摄政王多尔衮决定改变这种情形，下令大学士查清整个帝国有多少耕地，审核地方政府征税条例，这是自 1580 年以来第一次进行全国范围内的地

---

[21] 关于这一体系，可见 Frederic Wakeman, Jr., *The Great Enterprise: The Manchu Reconstruction of Imperial Order in Seventeenth-Century China*, 2 vols. (Berkeley: University of California Press, 1985); and Robert B. Oxnam, *Ruling from Horseback: Manchu Politics in the Oboi Regency*, 1661—1669 (Chicago: University of Chicago Press, 1975).

[22] 《大清世祖章（顺治）皇帝实录》，1672 年左右编辑（1937；影印本；台北：华联出版社，1964），卷 17，页 16b，以下称《世祖实录》。英文翻译见注 21：Wakeman, *Great Enterprise*, vol. 1, p. 463.

籍测量："严核详稽，拟定赋役全书，进朕亲览，颁行天下。"㉓不过，韦克曼（Frederic Wakeman, Jr.）认为，赋役的决定"实际上不过是重新估计分配限额，并非彻底的全国土地调查"。㉔

满清统治者使用明代赋役资料的经验，有助于他们接受耶稣会士提出来要测绘比当时现有地图较好的中国地图。1698 年耶稣会士向康熙皇帝建议应该由他们测量全中国时，双方面都知道耶稣会士们已经证明了，他们所使用的天文方法优于传统的中国方法和阿拉伯方法，具有优越的预测功能。1644 年 7 月 29 日耶稣会士汤若望（Johann Adam Schall von Bell, 1591—1666）请求顺治皇帝重建在满洲灭亡明朝以前被破坏的天文仪器，"今先将本年八月初一日（即公历 1644 年 9 月 1 日）日食，照西洋新法推步京师所见日食"，"与各省所见日食，多寡先后不同诸数，开列呈览，乞敕该部届期公同测验。"㉕汤若望的请求获准，这道恩准的敕令中这样说："旧历岁久差讹，西洋新法，屡屡密合，知道了。"㉖检验证实了朝廷已经知道的："时刻、分秒及方位等项，惟西洋新法，一一吻合，大统、回回两法，俱差时刻云。"㉗1644 年 10 月 19 日正式采用公历，10 月 31 日汤若望被任命为钦天监监正。

康熙主政时耶稣会传教士得到一个机会，可以证实西洋地图学方法的优点，他们跟随康熙帝北巡，教康熙帝怎样作天文测量，怎样测量高度和距离。康熙对数学十分有兴趣，他也极有兴趣学习地理学："朕缵绍丕基，抚兹方夏，恢我土宇，达于遐方。惟是疆域错纷，幅员辽阔，万里之远，念切堂阶，其间风气群分，民情类别，不有缀录，何以周知？顾由汉以来，方舆地理，作者颇多，详略既殊，今昔互异，爰敕所司，肇开馆局，网罗文献，质订图经，将荟萃成书，以著一代之巨典，名曰"大清一统志"。特命卿等为总裁官，其董率纂修官，各勤乃事，务求采搜闳博，

㉓ 见注 22：《世祖实录》，卷 25，页 24b。英文翻译见注 21：Wakeman, *Great Enterprise*, vol. 1, p. 464.

㉔ 见注 21：Wakeman, *Great Enterprise*, vol. 1, p. 464, n. 119.

㉕ 见注 22：《世祖实录》，卷 5，页 24a。

㉖ 见注 22：《世祖实录》，卷 5，页 24a。

㉗ 见注 22：《世祖实录》，卷 7，页 1b。

体例精详，厄塞山川，风土人物，指掌可治，画地成图，万几之余，朕将亲览。"[28]《大清一统志》于 1746 年完成，康熙责成修志者撰述要隘、山川、风俗和人物传记，并绘制地图。

正如以下所述，中国地图学者之间缺乏统一的表示方法，妨碍康熙帝所想要的全国地图。1698 年耶稣会传教士巴多明（Dominique Parrenin, 1665—1759）查阅各省地图，发现府县城市的位置不正确，遂上奏康熙帝，建议举办全国测量。康熙帝要求白晋（Joachim Bouvet, 1656—1730）回法国招募更多的传教士来中国。白晋回法国招募到十余位受过天文学、数学、地理学、测量学训练的传教士来中国。康熙帝要考验他们，大约在 1705 年，康熙帝命令他们测绘天津地区的地图，一方面是为了防洪，另一方面也是为了判断欧洲地图方法是否准确。[29] 这些耶稣会传教士在 70 天内完成这一地图，呈献给康熙帝，康熙帝对结果表示满意。

1707 年康熙帝又命耶稣会传教士们测绘北京地区的地图，并将所得结果与旧有地图比较。六个月内新地图完成，呈献给康熙帝。康熙帝看过后，宣称新图优于旧图。1708 年康熙帝派遣传教士们测量万里长城的位置，根据耶稣会传教士宋君荣（Antoine Gaubil, 1689—1759）所述，"对中国地理有兴趣的人将会很高兴知道：首先，是巴多明神父想到方法诱使康熙帝想看一幅万里长城的地图；其次，贝勒非常喜欢白晋、雷孝思（Jean-Baptiste Regis, 1664—1738）、杜德美（Pierre Jartoux, 1669—1720）三位神父所绘制的万里长城地图，他决定绘制全中国和鞑靼地图。"[30]宋君荣在 1728 年写下这一说明，但他并未明确说明巴多明

---

[28] 《大清圣祖仁皇帝实录》，大约 1739 年辑成（1937；影印本；台北：华联出版社，1964），卷 126，页 15b-16a。

[29] 关于这一测量的描述，见 Jean Baptiste Du Halde, ed., *Lettres édifiantes et curieuses, écrites des missions étrangeres par quelques missionaires de la compagnie de Jésus*, 27 vols. (Paris: Nicolas le Clerc, 1707—1749), vol. 10, pp. 413-415，载有 1705 年 Francois Gerbillon (1604—1707)所写的一封信。

[30] Antoine Gaubil (1689—1759), *Correspondance de Pékin, 1722—1759* (Geneva: Librairie Droz, 1970), p. 214. 英文翻译根据 Theodore N. Foss, "A Western interpretation of China: Jesuit cartography," in *East Meets West: The Jesuits in China*, 1582—1773, ed. Charles E. Ronan and Bonnie B. C. Oh (Chicago: Loyola University Press, 1988), pp. 209-251, esp. pp. 223-224.

在什么时候建议要测绘万里长城地图。福斯(Foss)好像认为是指全面测量的建议,[31]但是宋君荣的语气并不像是指全面测量。测绘万里长城时,巴多明就在中国,好像宋君荣指的大概就是万里长城的测绘。

自从开始进行长城测量后,经过将近 10 年的测绘,最终完成了第一部耶稣会中国地图集。康熙帝显然了解精确地图在政治上的好处,既可以改善交通,也有助于军事部署。长城在政府所关注的这两件事上显得十分重要,所以选择测绘长城也是可以理解的。长城是由白晋、雷孝思、杜德美三人测绘的。1708 年 6 月 4 日他们离开北京,四天之内到达山海关。然后他们沿长城西行,用指南针测量方向;用绳索测量距离,用太阳的高度测定纬度。两个月后,白晋因病不得不返回北京,雷孝思和杜德美继续测绘。1709 年 1 月 10 日他们回到北京,带回来一幅长 5 米的地图,表示关隘、堡垒、河流、山脉、土墩。康熙帝看到地图十分高兴,令他们继续测量全国。宋君荣对耶稣会传教士的测量方法提供了下面的描述:

> 这些神父要求象限的半径长 2 英尺 2 英寸,他们一直小心检查,但发现仰角总是大一分,他们有大型指南针,许多其他仪器,一个测锤,以及其他物件,用于进行康熙帝命他们要做的测量,也有测量用的绳索,有精确的长度标记,他们从北京开始测量,……沿途他们常常观测太阳子午线的高度,他们观测每一罗盘方位,小心观测山顶的差异和偏角。……在所有这些广大地区,神父们……观测北极星的高度,观测罗盘方位……。[32]

这一测量也包括中国的藩属,例如朝鲜,但是耶稣会传教士在这些地区进行测量,经常会遇到困难。例如在朝鲜,任何测量都显然是用托词而得到的,北京教区的神父马国贤(Matteo Ripa,1682—1745)记载说,朝鲜人"极端排外",不准欧洲人进入朝鲜:

> 朝鲜的测量后来由一位满清官员进行,由耶稣会传教士特别训练,

---

[31] 见注 30: Foss, "Western interpretation of China," p. 223.

[32] 见注 30: Gaubil, *Correspondance de Pékin*, p. 214. 英文译文根据注 30: Foss," Western interpretation of China," pp. 227-228.

然后由康熙帝遣派到朝鲜，假装是使馆人员。即使如此，他们仍严密监视这位官员的每一行动，他完全无法避开朝鲜人的监视，他的一言一行都被记下来。因此，他无法用绳索测量经度的长度，只能用钟点计算距离。我与这位大使十分相熟，他告诉我他只能测量太阳的高度。他使朝鲜人相信他所使用的仪器是一个日晷，他停下来看看仪器以决定是什么时间。㉝

马国贤的记载给人们一种印象，就是耶稣会传教士们的朝鲜地图(图 5-7)是根据测量绘制的。但是这好像只有在朝鲜北部是这样，马国贤的记载需要雷孝思的说明进行补充。杜赫德(Jean Baptiste Du Halde, 1674—1743)提到了雷孝思的说明，一位"鞑靼贵族"使节从朝鲜人那里收到一幅地图，耶稣会传教士们的朝鲜地图大部分是根据这幅地图绘制的。

耶稣会传教士的全国测绘于 1717 年完成，次年他们将地图集呈献给康熙帝，题为《皇舆全览图》，意思指康熙帝可以一眼看到整个大清帝国。㉞ 康熙帝对结果表示满意，并说："山川水道，俱与《禹贡》合。"㉟地图集中的地图采用梯形投影(trapezoidal projection)，表示大清帝国，包括哈密以东的蒙古和满洲，比例尺介于 1∶400 000 至 1∶500 000 之间，采用经过北京的经线为本初子午线，部分原因是为了避免采用欧洲的本初子午线所引起的经度误差。㊱

㉝ Matteo Ripa, *Memoirs of Father Ripa, during Thirteen Years' Residence at the Court of Peking in the Service of the Emperor of China*, trans. and ed. Fortunato Prandi (London: John Murrap, 1846), p. 65.

㉞ Joseph-Anne-Marie de Moyriac de Mailla, *Histoire générale de la Chine ou annales de cet empire*, 13 vols. (Paris : Grosier, 1777—1785), vol. 11, p. 314.

㉟ 《清史稿校注》,《清史稿》初稿完成于 1927 年，15 册(台北：国史馆，1986—1990)，卷 290，第 11 册，页 8773-8774。另参阅《清史》，8 册(台北："国防研究院"，1961)，卷 284，第 5 册(1986 年)，页 4010。

㊱ Jean Baptiste Du Halde, *Description géographique, historque, chronologique, politique, et physique de l'empire de la Chine et de la Tartarie chinoise*, 4 vols. (Paris: Lemercier, 1735), Vol. 1, p. xxxvi，英文翻译见 *A Description of the Empire of China and ChineseTartary, Together with the Kingdoms of Korea, and Tibet*, 2 vols. (London: Edward Cave, 1738—1741).

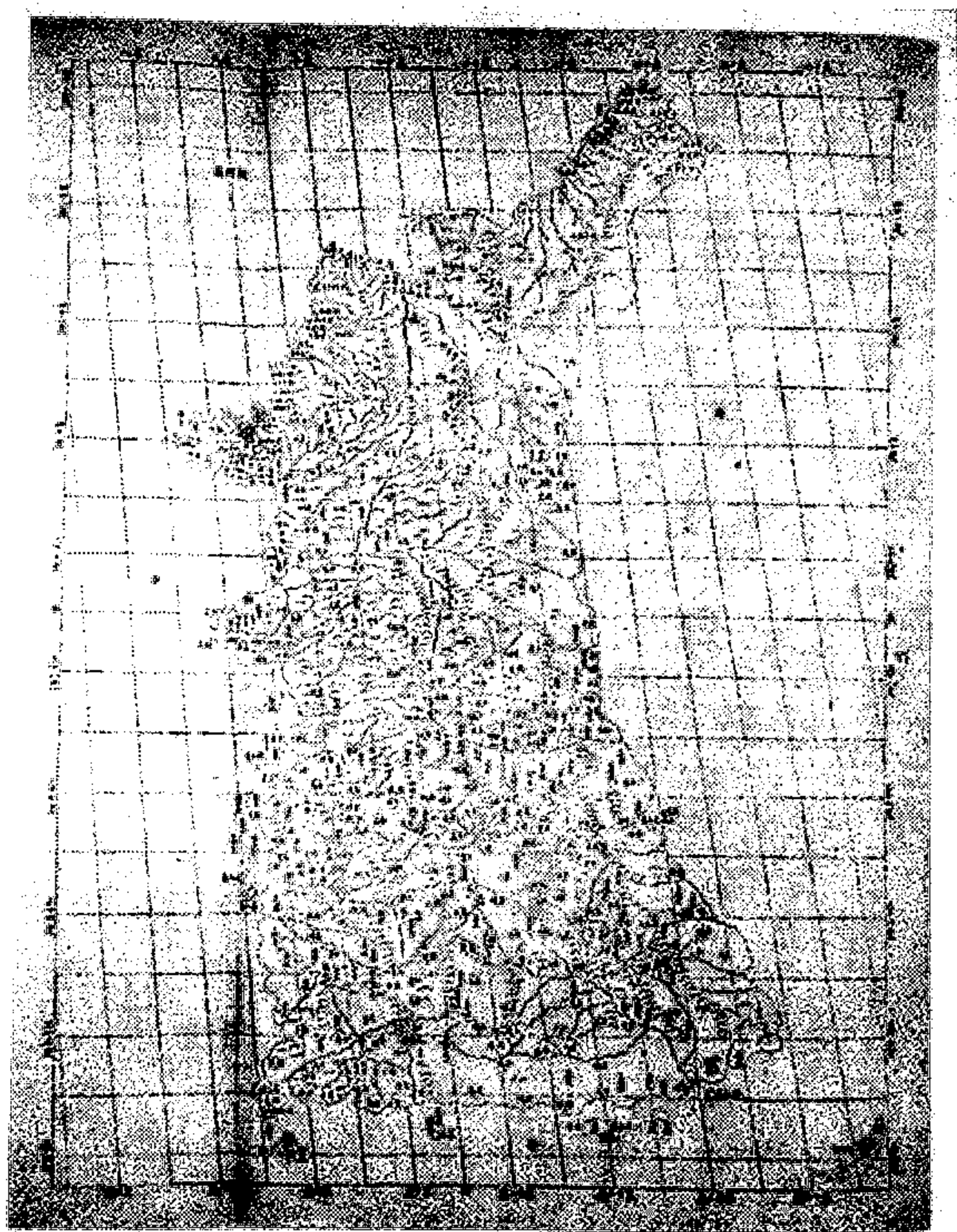


图 5-7 《皇舆全览图》中的朝鲜半岛

本图采自 1721 年版《皇舆全览图》。从北向南到北纬 39 度,本图与现代朝鲜实际情况十分接近。但是北纬 39 度以南正确程度就较差,例如汉城距离西海岸太远,汉江流向西南,而不是流向西北。

原图尺寸为 58cm×43cm。英国图书馆提供。

这一地图集通称康熙耶稣会地图集,它有一个复杂的出版历史。最早在中国出版的是木刻本,包括地图 28 幅。1719 年绘制了一个手绘版本,包括地图 32 幅。这一手绘版本由马国贤制成铜版,共有铜版 44 方,所印地图的比例尺是 1∶1 400 000。[37]这一版本《清史稿》中曾经提到:

---

[37] 1718 年开始制作铜版,也许初版是一个大概的轮廓。英国(伦敦英国图书馆英王乔治第三地形图图库)和意大利那波利东方大学收藏有铜版版本的地图集,见注 30;Foss, "Western Interpretation of China," p. 234 and p. 249 n. 93; and Helen Wallis, "Chinese maps and globes in the British Library and the Phillips Collection," in *Chinese Studies: Papers Presented at a Colloquium at the School of Oriental and African Studies, University of London, 24—26 August* 1987, ed. Frances Wood (London: British Library, 1988), pp. 88-96, esp. 93.

"(康熙)五十八年,图成,为全图一,离合凡三十二帧,别为分省图,省各一帧。"[38]第二种木刻本于 1721 年出版,版式跟 1719 年手稿本者一样,比例尺 1∶2 000 000。木刻版本由耶稣会送到欧洲,成为杜赫德撰写《中华帝国的地理、历史、年代、政治及地文之描述》(*Description géographique, historique, chronologique, politique, et physique de l'empire de la Chine*, 1735)及唐维尔(Jean Baptise Bourguignon d'Anville)编著《中华新地图集》(*Nouvel atlas de la Chine*, 1737)所依据的材料。[39] 1726 年,表示全国及各行政区的 216 幅地图,不包括蒙古和西藏,收入《古今图书集成》。[40] 这些地图依据康熙耶稣会地图集中的地图而来,但是没有经纬线(见图 5-8)。

近年来,有些学者试图声称康熙地图集基本上是中国人的成就,而不是外国人的成就,以证明中国地图学达到了很高的水平。他们认为实际测量是由汉满助手操作的,耶稣会传教士们也常依赖中国的地理著作,尽管有时会对照着他们的观察加以核对。除了平行的纬线和辐合的经线之使用,地图的外观比较像中国式地图,而不像是欧洲式地图。地名是中文,地图符号,像表示河流和山脉的符号,都是传统中国的地图符号(见图 5-9)。因为这些原因,李约瑟这样写可能也是对的:"文艺复兴时期的地图学在利玛窦时传入中国的事实虽然不能低估,但是,东亚地理知识传到 17 世纪欧洲地理学家的事实同样也不能忽视。这是由于一代又一代中国地图学家的扎实工作,东亚的地理知识才能在现代地理学上体现出来。"[41]

李约瑟有关中西交互传播理念的说法需要进一步讨论,因为我们还不完全了解,利玛窦将文艺复兴地图学传入中国是否真正是一个传播的个案,因为我们还很不确定中国地图学家是否接受了欧洲的地图学方法。

---

[38] 见注 35:《清史稿校注》,卷 290,第 11 册(1989),页 8773。

[39] 见注 36: Du Halde, *Description de la Chine*; Jean Baptiste Bourguignon d'Anville (1679—1782), *Nouvel atlas de la Chine, de la Tartarie et du Thibet* (The Hague: H. Scheurleer, 1737). 1721 年木刻本 1943 年重刊,见 Walter Fuchs, *Der Jesuiten-Atlas der Kanghsi-Zeit*, 2 vols. (Beijing: Fu Jen University, 1943).

[40] 见注 39: Fuchs, *Der Jesuiten-Atlas*, vol. 1, pp. 48-56.

[41] 见注 1: Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, p. 590.

職方典第一卷
職方總部圖

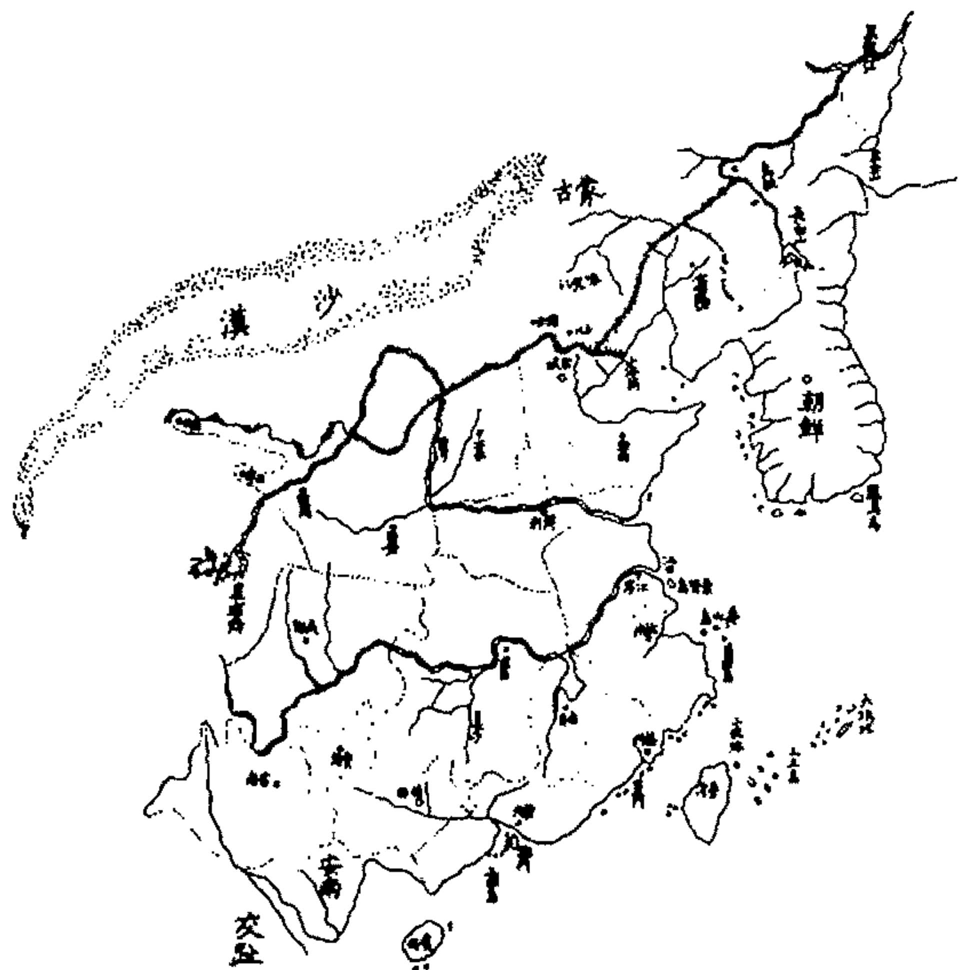


图 5-8　职方总部图

本图采自《古今图书集成》，原图根据耶稣会士为康熙帝所绘之图绘制而成，不同于原图的是没有经纬线。

原地图尺寸为 20cm×19cm。采自陈梦雷、蒋廷锡等编，《古今图书集成》(1726 年完成，1728 年刻印)(重刊本，上海：中华书局，1934)，卷 63。

从利玛窦到中国来的时期起，一直到 19 世纪的大部分时间里，我们看不出来欧洲地图学成功地传播到中国，这一点在以下的讨论中可以看得出来。此外，康熙地图集所涉及的也并非只是将中国地图学家的著作传播到欧洲。

首先，康熙帝转而找耶稣会，以替代中国地图学者，中国精英分子由此已经看到耶稣会传教士取代了钦天监的中国学者，他们对这件事有些疑心。康熙帝把初期的测量当做中国地图学与欧洲地图学之间的一种比赛。1710 年耶稣会呈上直隶北部地图以后，康熙帝自己检视地图，看到他自己熟悉的地区——这些地区以前曾命满洲官员测量过，并“刚展示过”。然后他“向耶稣会表示，他会担保其正确性，同时假若其余的证明也好，他们的表现自然会令他满意，便没有什么可以被批评了”。[42] 没有欧

[42] 见注 36：Du Halde, *Description of the Empire*, vol. 1, p. viii.

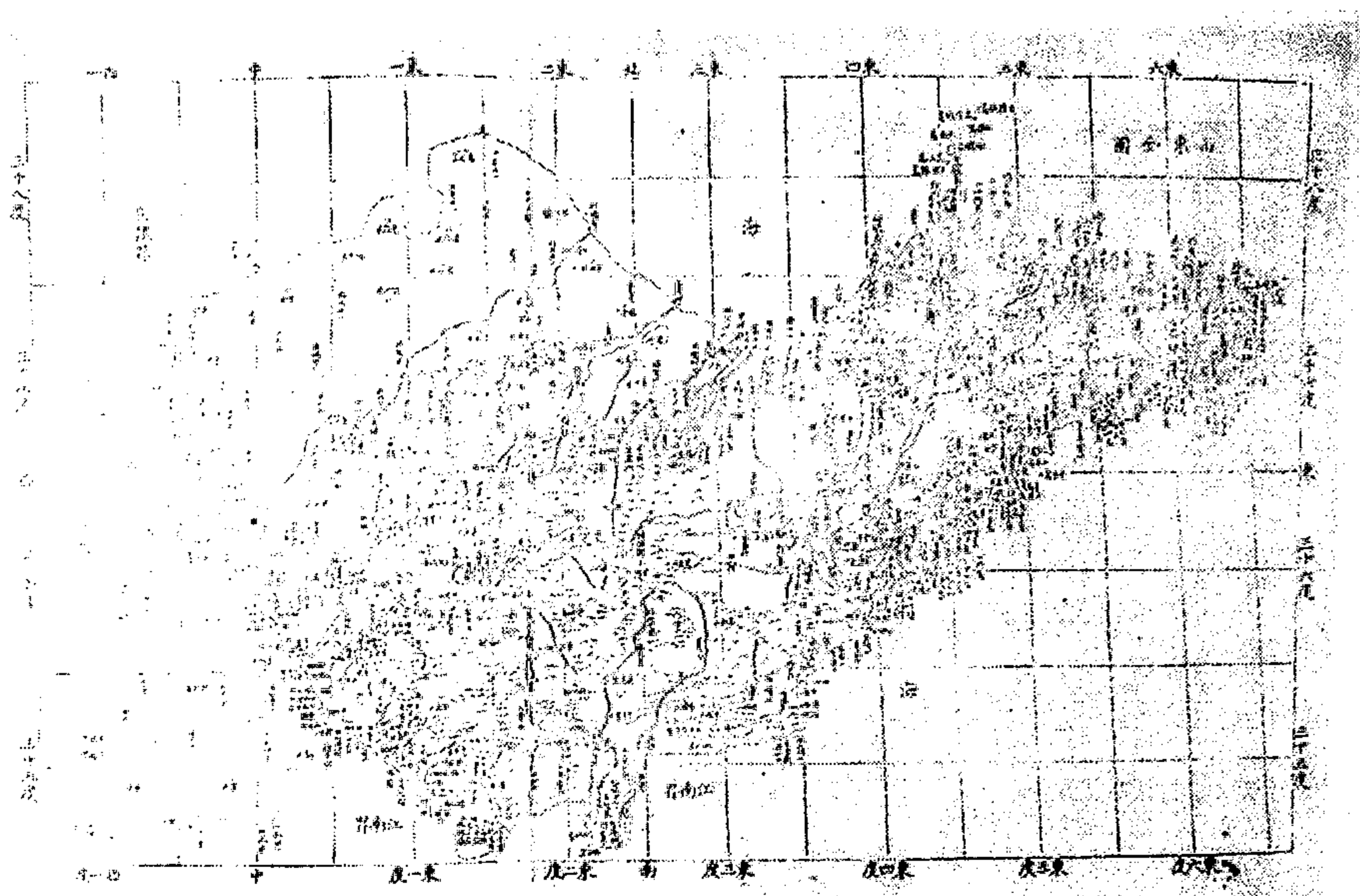


图 5-9 《皇舆全览图》中的“山东全图”

本图采自 1721 年版《皇舆全览图》。

原图尺寸为 25.5cm×40cm。英国图书馆提供。

洲的地图方法，这一地图集不可能完成。另一方面，康熙帝又统一长度量度标准，使得耶稣会传教士们比较容易使用中国资料。1704 年，康熙帝确定两百里应该合经度一度，* 这是根据耶稣会传教士托马斯（Antoine Thomas, 1644—1709）的大地测量结果所作出的决定，这样耶稣会传教士们便可以将中国所提供的距离信息转化成欧洲坐标体系。此外，地图集中地图的比例尺，可以使地图集中的地图不受文字说明的影响，这是另一个与中国传统不一样的情形——利玛窦了解中国传统将文字说明视为地图的组成部分。也许是欧洲后文艺复兴时期科学，特别是地图学，与文字考据学分开，使得中国文人更难接受欧洲地图，或者更难承认欧洲地图是有用的，从而也就——不像以前历史学者所想像的那样——更不需要欧洲地图。

无疑，耶稣会传教士在编绘康熙地图集时利用了中国学者的著作，但是，这并不只是传播中国的地理知识。单就这一计划的规模之大，测

* 译者按：200 里合经度 1 度，恐有误，应该是纬度 1 度经线的长度。

绘面积之广而言，皆为前所未有，耶稣会传教士依靠中国资料自然是必要的。这一测量大约由 12 位耶稣会传教士主持，分成若干组，分别负责各地的测量。耶稣会传教士们希望尽快完成测量，为此要是直接决定值得用地图表示的每一地点之位置，将会太费时。根据杜赫德的记载，耶稣会传教士测定了超过 600 个地点的经纬度。[43] 一种"三角方法(the method of triangles)"用以计算城镇之间的距离，并尽可能用天文观测加以校正。[44] 所以，耶稣会传教士并不是随便利用中国资料，耶稣会地图集可能使用了大量的中国资料，特别是地名、线状现象像是河流、面状现象像是山脉，但其所根据的却是欧洲的地图学理论。其次，决定位置所依据的坐标体系，跟中国地图计里画方坐标网格也是不一样的。获得这些数据所需要的测量技术是中国地图学者所不知道的，尽管其跟中国天文学家所使用的技术表面上类似(见本书第三章页 132—134)。再者，决定位置的工艺和技术全部都源自欧洲，包括测量纬度的仰角(quadrant)和倾斜表(tables of declination)、用于经度测量的时钟、观察木星之卫星或地球之月亮的望远镜等。因为这些原因，耶稣会测绘中国地图，也许最好视为欧洲测绘适应新的文化环境，和根据中国已有资料绘制地图的一个例子。[45]

(二) 乾隆内府舆图的测绘

耶稣会的测量虽然所测量的地区很大，但是并没有包括整个大清帝国。为了辅助耶稣会的测量，中央政府又举办区域测量，这样全国地图集便可包括整个大清帝国。例如，就西藏的情形来说，1711 年完成西藏地形测量，绘制地图一幅，但是由于图上没有经纬线，不易与

---

[43] 见注 36: Du Halde, *Description of the Empire*, vol. 1, p. viii. 冯秉正列出大约 630 个地点的经纬度，见注 34: *Histoire générale*, vol. 12, pp. 179-196. 据马国贤的记载，纬度用"数学的仪器"决定，经度用"长链"决定，见注 33: *Memoirs*, p. 65。

[44] 见注 36: Du Halde, *Description of the Empire*, vol. 1, p. x. "三角方法"也许就是弗里修斯(Gemma Frisius, 1508—1555)在 1533 年所研发的三角测量方法(triangulation)。

[45] 其他有关耶稣会测量的有用描述，包括注 30 Foss, "Western Interpretation of China"; 注 39 Fuchs, *Der Jesuiten-Atlas*; and Walter Fuchs, "Materialien zur Kartographie der Mandju-Zeit," *Monumenta Serica*, vol. 1(1936), pp. 386-427.

耶稣会地图集拼合，所以并没有使用这幅地图。康熙帝敕令进行一次标准的测量，由钦天监的一位数学家主持。测量绘得地图一幅，于1717年交付耶稣会学者校阅。他们发现若干错误，例如拉萨放在大约30.5°N，实际上应该是29.4°N。于是，皇帝又派遣一组测量人员重新检测若干地点的经纬度。因为不愿意伤害在钦天监受过训练的官员，所以没有进行全面的重行测量，不过也许更重要的原因是，在西藏不同派别的互相军事冲突中进行像这样的测量具有潜在的危险。总之，不清楚是什么原因，在1721年版本的耶稣会地图集中，拉萨的位置仍然不正确。在这之后不到1750年，又进行了一次全面的测量。显然测量结果提出来得太晚，新测量的资料无法放进乾隆时期第一次修正的康熙地图集中，修正的地图集在1760年用铜版印刷出版，拉萨的纬度仍然不正确(图5-10)。㊻

就像西藏的情形一样，新疆地图的测绘则受到准噶尔叛乱的干扰。与准噶尔的冲突始于17世纪晚期，当时准噶尔人企图独立，想在中亚建立帝国，威胁到东部的蒙古人，蒙古当时受清朝的保护。还不到1755年，清政府认为新疆地区已够安全，就派遣了一个测量队前往测量。这个测量队包括耶稣会传教士傅作霖(Felix da Rocha, 1713—1781)和高慎思(Joseph d'Espinha, 1722—1788)，两人负责测量的量度问题，这次测量费时4年得以完成。1769年蒋有仁(Michel Benoist, 1715—1774)被委托根据上述辅助测量和早期的耶稣会地图集，编绘一本新的地图集。乾隆皇帝已经很熟悉蒋有仁的地图学，1764年乾隆帝曾命蒋有仁复制一幅欧洲的世界地图，陈列在宫中觐见室。㊼ 蒋有仁的地图集有地图104幅，一年内完成，木刻印刷，题为《乾隆内府舆图》。1775年该

㊻ 见注30：Foss, "Western Interpretation of China," pp. 235-236；注39：Fuchs, *Der Jesuiten-Atlas*, p. 73；及注1：卢良志，《中国地图学史》，页186-187。

㊼ 见注34：De Mailla, *Histoire générale*, vol. 11, p. 580. 乾隆皇帝从1760年绘制的一幅世界地图了解到蒋有仁的地图学。特别值得注意的是，图上的文字注记还包括了中国最初有关哥白尼学说充分的讨论。关于哥白尼学说传到中国的情形，见 Nathan Sivin, "Copernicus in China," in *Colloquia Copernicana 2: Etudes sur l'audience de la théorie héliocentrique*, Studia Copernicana 6 (Warsaw: Zaklad Narodowy im. Ossolinskich, 1973), pp. 63-122, esp. pp. 92-103.

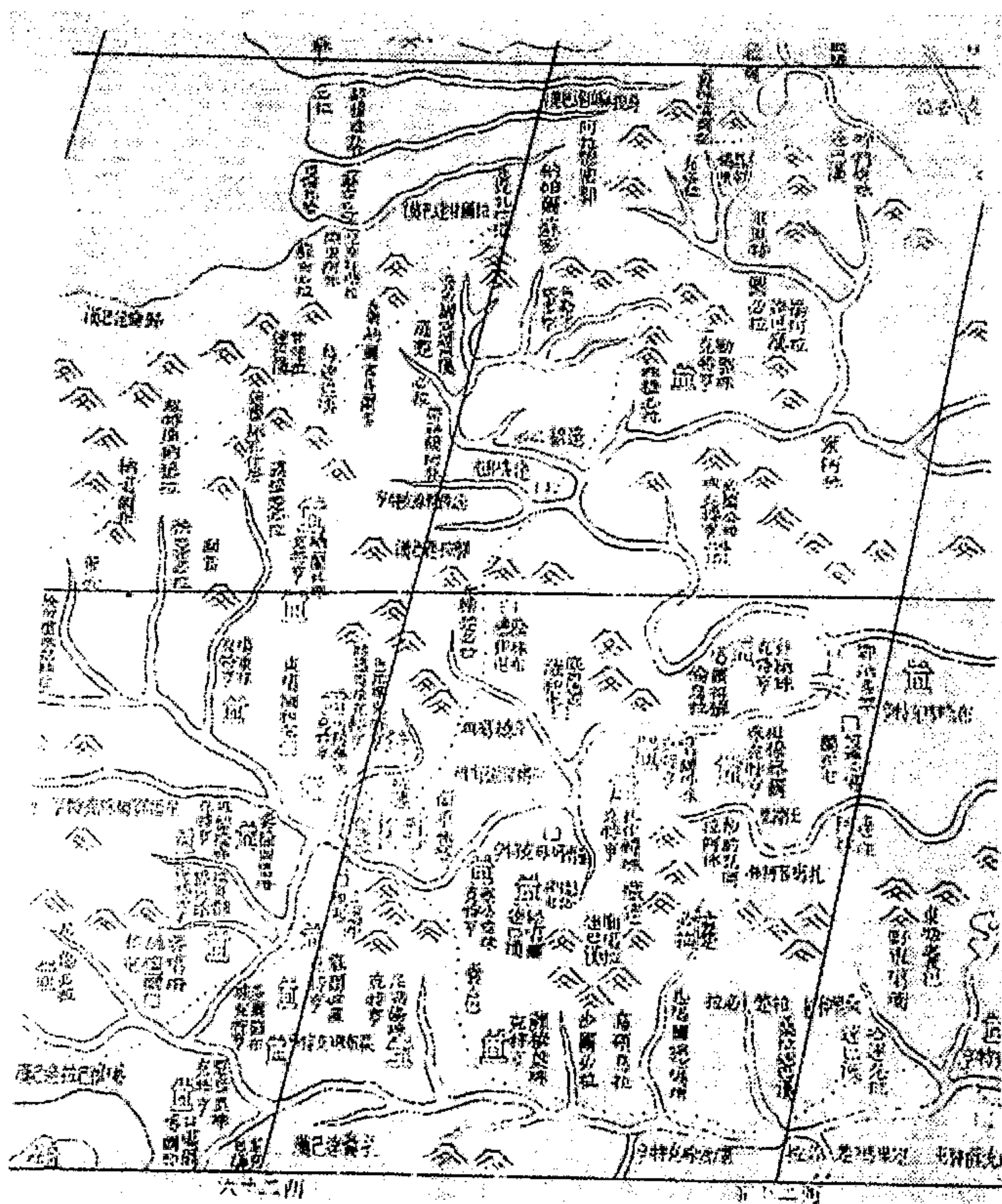


图 5-10　1760 年乾隆版《耶稣会地图集》中的拉萨详图

乾隆第一次修正的康熙《耶稣会地图集》，增加了新资料，当时的西藏是清政府关注的地区之一，虽然政府派遣了新的测量队到西藏，但是拉萨跟以前的地图一样，仍然画在西经 26 度经线的东侧。

原图尺寸为 27.7cm×47cm。采自《清代一统地图》(1760 年刻印)(影印本；台北："国防研究院"与中华大典编印会，1966)，页 149-150。乾隆版《耶稣会地图集》系铜版印刷。

地图集又出版铜版本，比例尺为 1∶500 000，地名是中文，每幅地图分为每五度的纬度，所以整个地图集包括十三排，每排五度宽，因此又称《乾隆十三排地图》。跟康熙地图集一样，李约瑟认为蒋有仁地图集是中国地图学的一项成就："中国在地图绘制方面，再一次在世界所有各国中居于领先地位。"[48]但是跟前面所说的一样，这种说法很难证明是正确的，因为这一地图集所根据的工艺是欧洲的，而且也是由欧洲人应

[48] 见注 1：Needham, *Science and Civilisation*, vol. 3, p. 586.

用于中国的。[49]

三、西方影响程度的评估

总的来说,各省和地方上的地图工作人员并没有受到朝廷中地图学创新的影响,因为与耶稣会传教士们的接触主要限于朝廷。1773 年在中国耶稣会(The Society of Jesus in China)解散以后,有一段时期中国文人跟外国学者互动的机会更加有限。满清朝廷接受外国理念的开放情形在乾隆朝后期开始消失,因为当时的学术转而越来越强调内向,以保存中国文化。

虽然耶稣会地图集在康熙和乾隆年间曾多次印刷,然而并不清楚有多少中国人看到了这一地图集。根据《清史稿》记载,康熙地图集存放在宫中户部,直接由宫中控制。[50] 有关地图学的记录显示,西方地图学一般来说并没有影响到中国的地图学者,由此传统中国地图学也就继续存在并历久不衰。

康熙时的一本全国地图集,可以用作衡量在利玛窦传入欧洲地图学方法以后传统中国地图学的实力,这就是蔡方炳所编的《增订广舆记全图》。这本地图集包括 1 幅全国地图及 15 幅分省地图,都是木刻印刷的,地图集的名称有些像《广舆图》。《广舆图》是罗洪先的著作,大约在 1555 年刻印。蔡方炳可能直接参考了罗洪先的原图,也可能参考了其他人利用罗洪先地图所绘制的地图,因为两册地图集中的总图十分相似,蔡方炳称为"广舆总图"(图 5-11),罗洪先称为"舆地总图"。虽然两者名称不一样,两者所涵盖的地理范围却几乎完全一样:西边两者都包括吐鲁番,东边两者都包括朝鲜,北边都包括戈壁和大漠以北的蒙古,只有在南边两者有所差异,蔡方炳的图表示中国西南部是陆封的,

---

[49] 就马国贤的情形来说,他是第一次康熙地图集铜版的制作人,制版工艺的应用可能还不是特别好。马国贤自己说他只上过一堂课,学习用硝酸制版的技术,他对应用这种技术的过程不完全满意:"因此,由于硝酸的不足,线条很浅,加上墨汁不好,结果印本极劣。"见注 33:Ripa, *Memoirs*, p. 71.

[50] 见注 35:《清史稿校注》,卷 290,第 11 册,页 8774。

而罗洪先的图则表示中国西南部是环海的。蔡方炳的图比罗洪先的图显得简略，有些城镇的符号省略了，万里长城也没有画出来。另外两者的不同则是蔡方炳的地图上没有地理坐标网格，这是值得注意的另外一个问题，即中国地图学者并不认为方格网是地图学的重要部分。这也进一步暗示量度不被视为是地图的基本内容，因为方格网的主要功能之一就是量度。

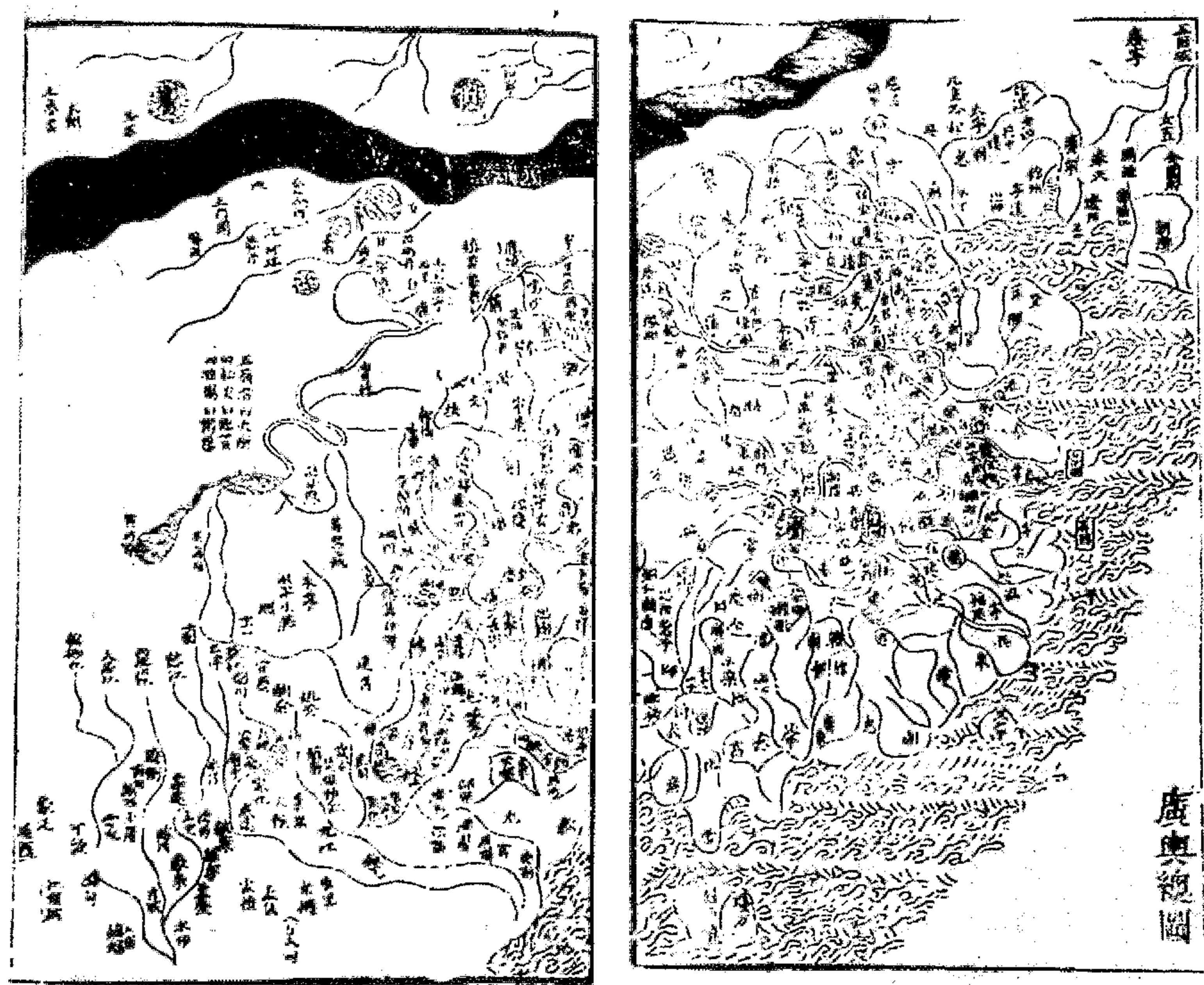


图 5-11　清代大概根据《广舆图》所绘的"广舆总图"

本图为 17 世纪下半叶蔡方炳所编辑的"广舆总图"。

每页尺寸为 22.9cm×13.7cm。本图使用获得德国 Wolfenbuttel 之 Herzog August 图书馆的许可。

由于这种对量度态度的持续，使人不能不质问耶稣会传教士的来华，是否真的引起中国地图学开始一个新的时代——米尔斯(J. V. Mills)和其他学者持有这种看法，在这种解释下，从 16 世纪末叶以来，没有量度的地图测绘是中国地图学中的脱离常轨现象。米尔斯认为在

1584 年到 1842 年间,“耶稣会的影响最显著”,1842 年以后,因为“中国的门户开放影响到中国地图学中的一个主要革命,”科学原理逐渐普遍获得接受。米尔斯说,由于耶稣会的影响最显著,传统的中国地图被视为“想像的错误表示”。[51] 不过,这种解释似乎是站不住脚的,因为欧洲地图学技术一直到 19 世纪末叶才取代传统的中国地图学技术。

上述看法的证据大都来自中国的方志。清代总共出版了 5000 多种方志,这些方志一般都包括一卷地图,接着是各卷分别描述当地的历史、地理、行政、水利、艺文等。中央政府根据各地方所呈方志,编修全国性的一统志。

方志中的地图大都是木刻印刷的。虽然中央政府很重视仔细的测量,一般并不是都用计里画方的方格网,并且常常没有比例尺。在省以下的府州县厅方志中,地图上极少有计里画方的方格网。计里画方的方格网倾向于出现在 19 世纪清末出版的地图上,距康熙耶稣会地图集的出版有 100 多年。跟过去历代一样,清代的方志地图常采用图画象形符号的表示方法,不适合表示定量的信息。一般来讲,小比例尺地图倾向于使用抽象的符号,大比例尺地图倾向于使用图画象形符号。因为表示方式不同,读者不易根据地图计算两地之间的距离,不过,地图的目的并不在这上面,定量的信息常用文字说明表示。清代有关道路的图书特别是这样,这类图书中的地图表示空间关系和相对位置,所附文字说明则提供各种路线的里程(图 5-12)。[52]

上述有关计里画方方格网的使用、比例尺的表示、表示的方式方面所概括的情况,受耶稣会影响最深的中央政府所绘制的地图也是这样。例如,《大清一统志》在 1746 年第一次出版后,至少修订再版两次。虽然该书是在康熙耶稣会地图集完成后很久才编修而成,但在地图学方面却反映出其受欧洲地图学的影响极少,这也从一个侧面证实康熙耶

---

[51] 例如,见 J. V. G. Mills, "Chinese coastal maps," *Imago Mundi*, vol. 11 (1954), pp. 151-168, esp. p. 152.

[52] 关于这些道路的图籍,见 Timothy Brook, *Geographical Sources of the Ming-Qing History* (Ann Arbor: Center for Chinese Studies, University of Michigan, 1988), pp. 3-25.

稣会地图集的流传是有限的。例如，1842 年出版的修订版，地图的表示方式一般都是平面的，没有计里画方的方格网，也没有比例尺。也正是因为这种情况，常常很难利用各省全图和各府全图来编绘全国总图（见图 5-13 和图 5-14）。

京師至盛京路程

崇文門即海岱門 四十里至通州 七十里三河縣

七十里薊州城北二十里盤山乃呂純陽飛劍斬黃龍處仙劍猶揷山頂上

八十里玉田縣 八十里豐潤縣屬遵化州 八十里沙河驛

四十里永平府西有孤竹國殷孤竹君封地 六十里撫甯縣

七十里升河驛 四十里山海關 四十里西林驛

五十里杏前所 五十里東關驛 四十里曹莊驛

五十里甯遠南 八十里連山驛 五十里杏山驛

路程　三

图 5-12　京师至盛京路程

出现在一本北京向导书中的京师至盛京路程。

原页尺寸不详。采自杨静亭，《朝市丛载》(1883)。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供，本书原为《都门记略》(1864)。

各省及地方方志编纂者的地图绘制方法互相很不一致，例如 1735 年出版的《陕西通志》中的地图就呈现多种混合的表示方法（图 5-15 和图 5-16）。这些地图都没有地图坐标网格，也没有比例尺，大地区的地图一般是平面的，有象形图画符号，特别是表示城市和山脉的象形符号。较小地区的地图，像山区和河谷，一般都是象形的图画。不过，也有一些地图平面表示与图画要素兼而有之。《广舆图》中也使用了象形图画符号，而不是抽象的符号，更进一步证明地图表示仍然没有很明确地与图画分开。

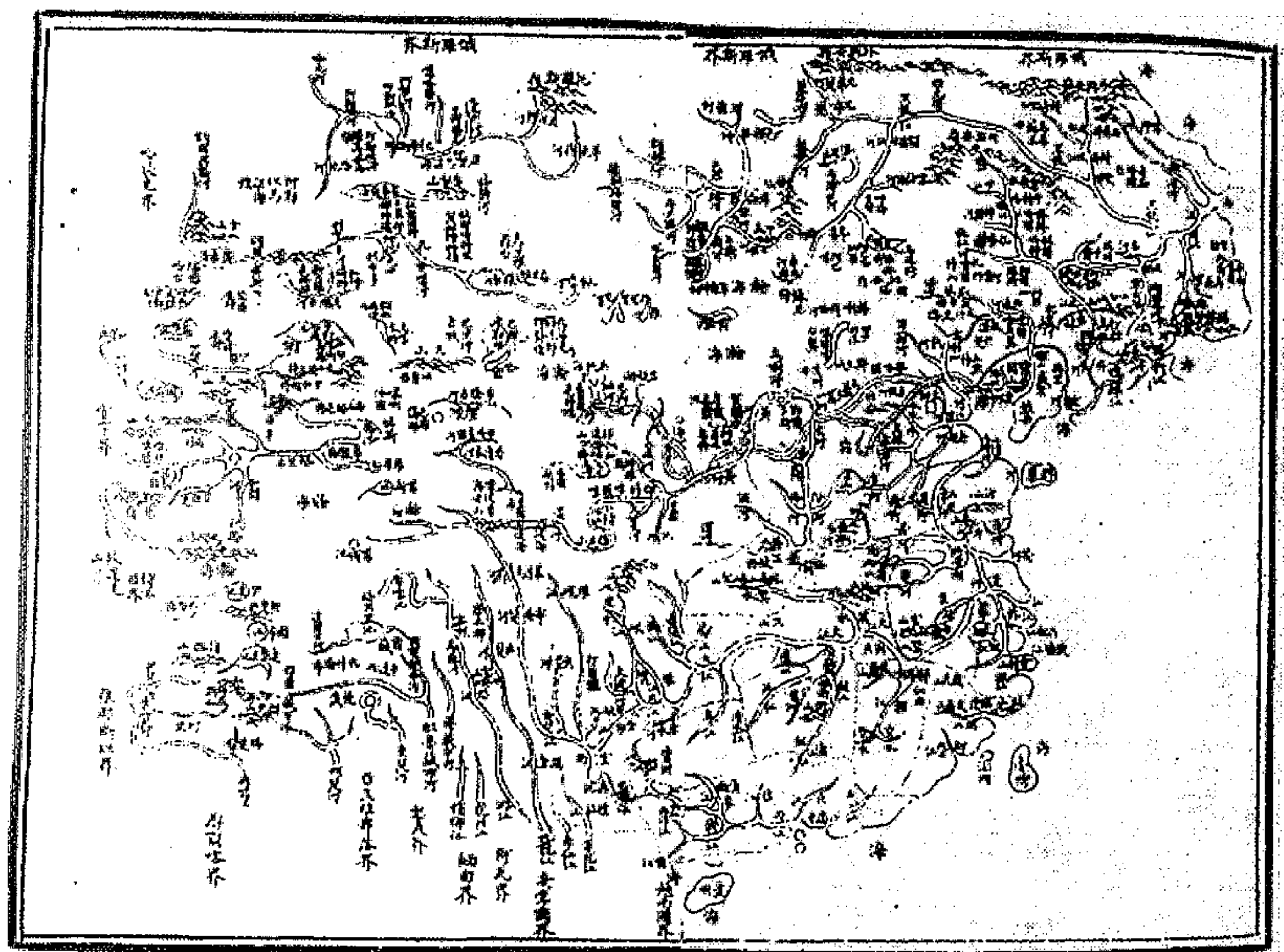


图 5-13 《大清一统志》中的全国总图

原图尺寸为 10.5cm×14.5cm。

采自《大清一统志》(1820 年开始重修,1842 年完成),11 卷(重印本;台北:台湾商务印书馆,1967),卷 1,页 8。本书又名《嘉庆重修一统志》。

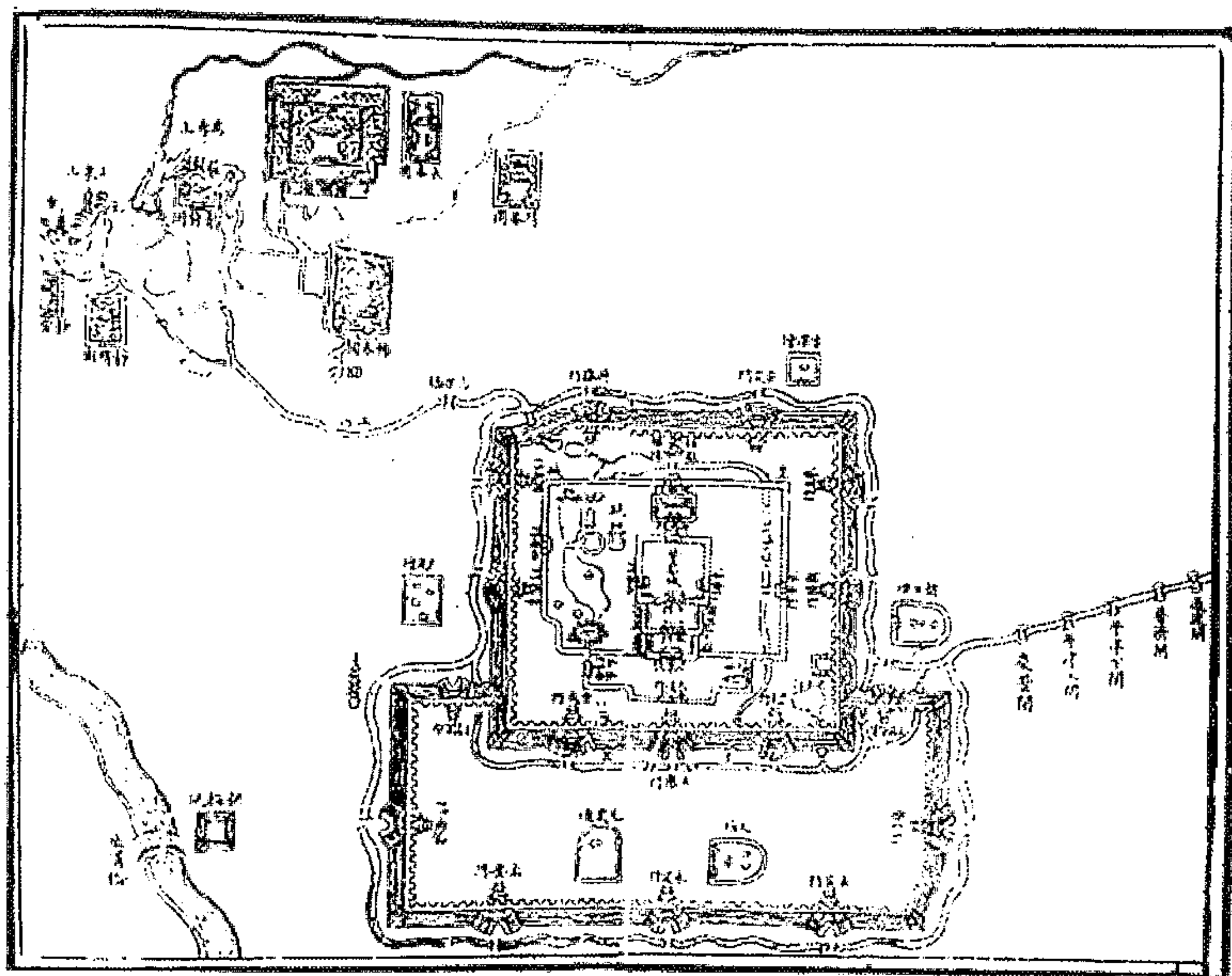


图 5-14 《大清一统志》中的京城图

原图尺寸为 10.8cm×13.8cm。

采自《大清一统志》(1820 年开始重修,1842 年完成),11 卷(重印本;台北:台湾商务印书馆,1967),卷 1,页 41。

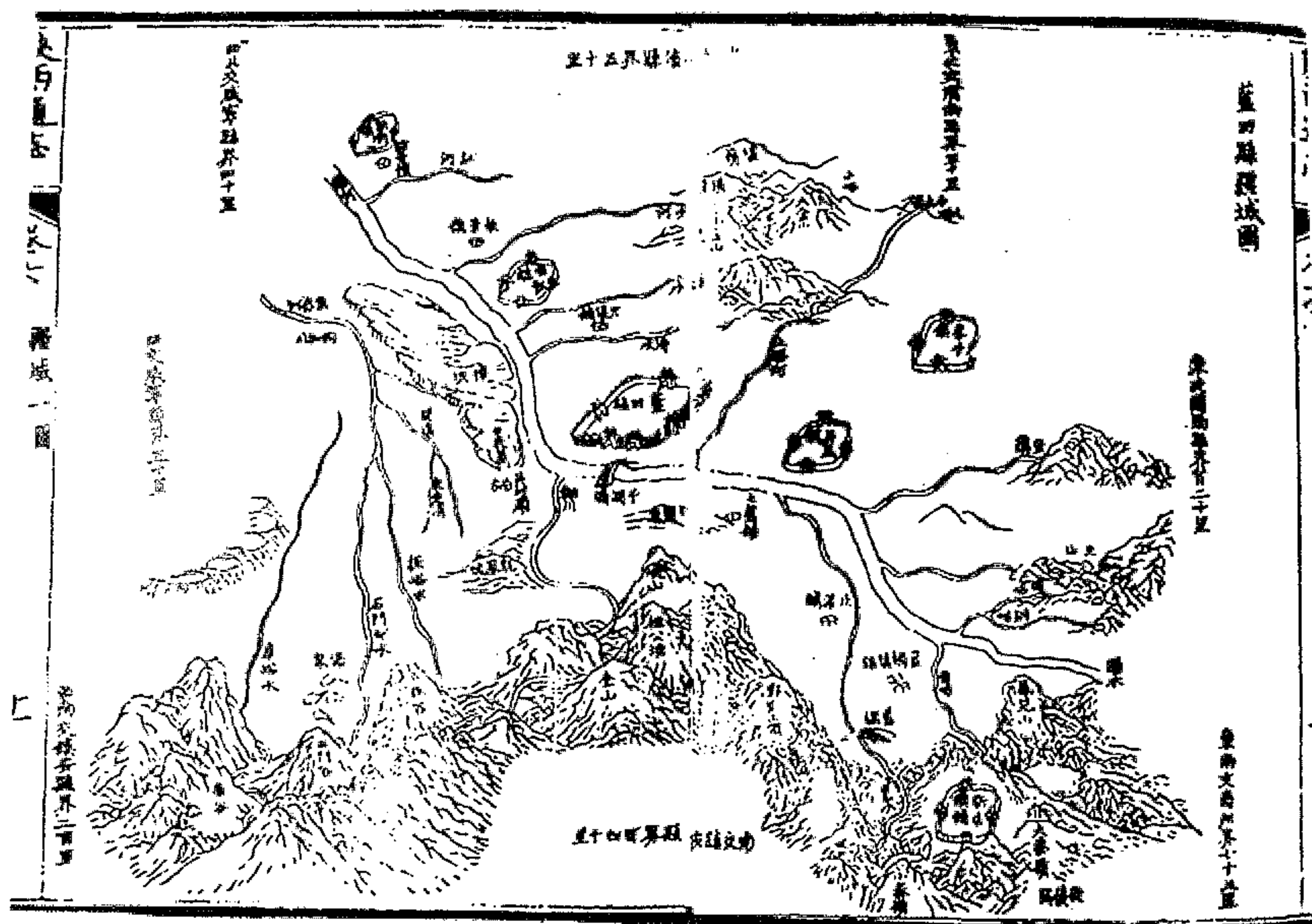


图 5-15 《陕西通志》中的“蓝田县疆域图”

原图尺寸为 9.8cm×13.8cm。

采自《陕西通志》(1735;影印本;台北: 华文书局,1969),卷 6,页 10b-11a。



图 5-16 《陕西通志》中的“终南山图”

原图尺寸为 10cm×14.2cm。

采自《陕西通志》(1735;影印本;台北: 华文书局,1969),卷 8,页 4b-5a。

混合表示方式在府州县方志的地图中，也许应该说表现得更为突出。在这些方志中，衙门、书院等，以及甚至个别建筑，都构成地图的内容；象形图画符号的使用也比省志与一统志更多，这一点这里不多说，一看地图便可知道（见图 5-17、图 5-18、图 5-19，这是清代地方方志平面和图画混合表示方法的例子）。

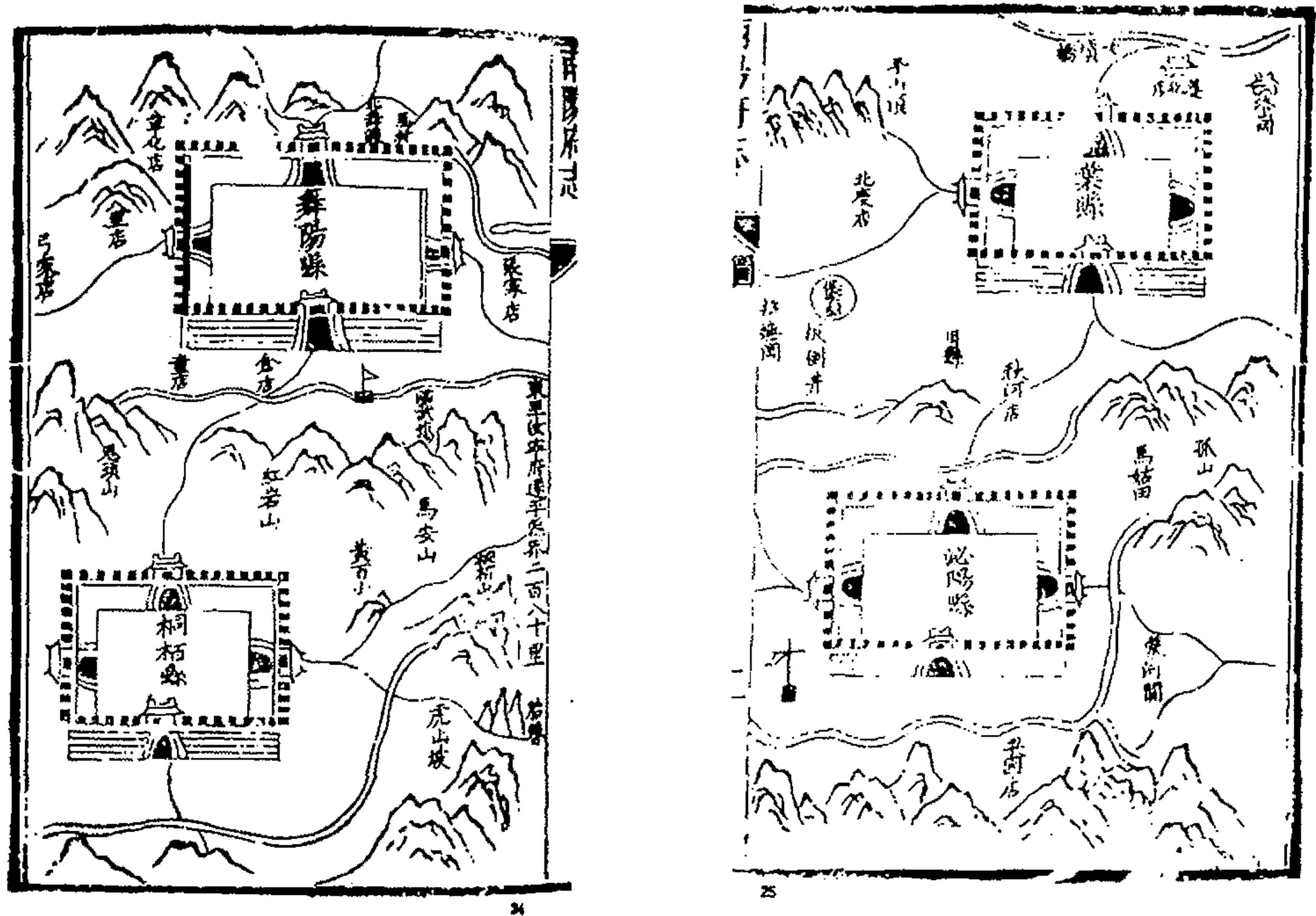


图 5-17 《南阳府志》中的地图

每页尺寸约为 16.5cm×10.5cm。

采自《南阳府志》(1694；影印本；台北：台湾学生书局，1968)，图页 1b-2a。

在象形图画符号的应用上，可以就省志与府县志的差异得出一些结论。不同的行政区有不同的惯例，高级行政区比低级行政区使用的象形图画符号要少。单页地图所表示的地区越大，地图空间越有限，就越比较不易用象形图画符号。

区域地图、地图集和其他类型的地图不仅有木刻印刷的，也有手稿的，用毛笔和墨水画在单张纸上和卷轴上要比印刷的地图有较多的地图空间。虽然整个清代到底有多少手稿地图无人知道，但是已知像这样

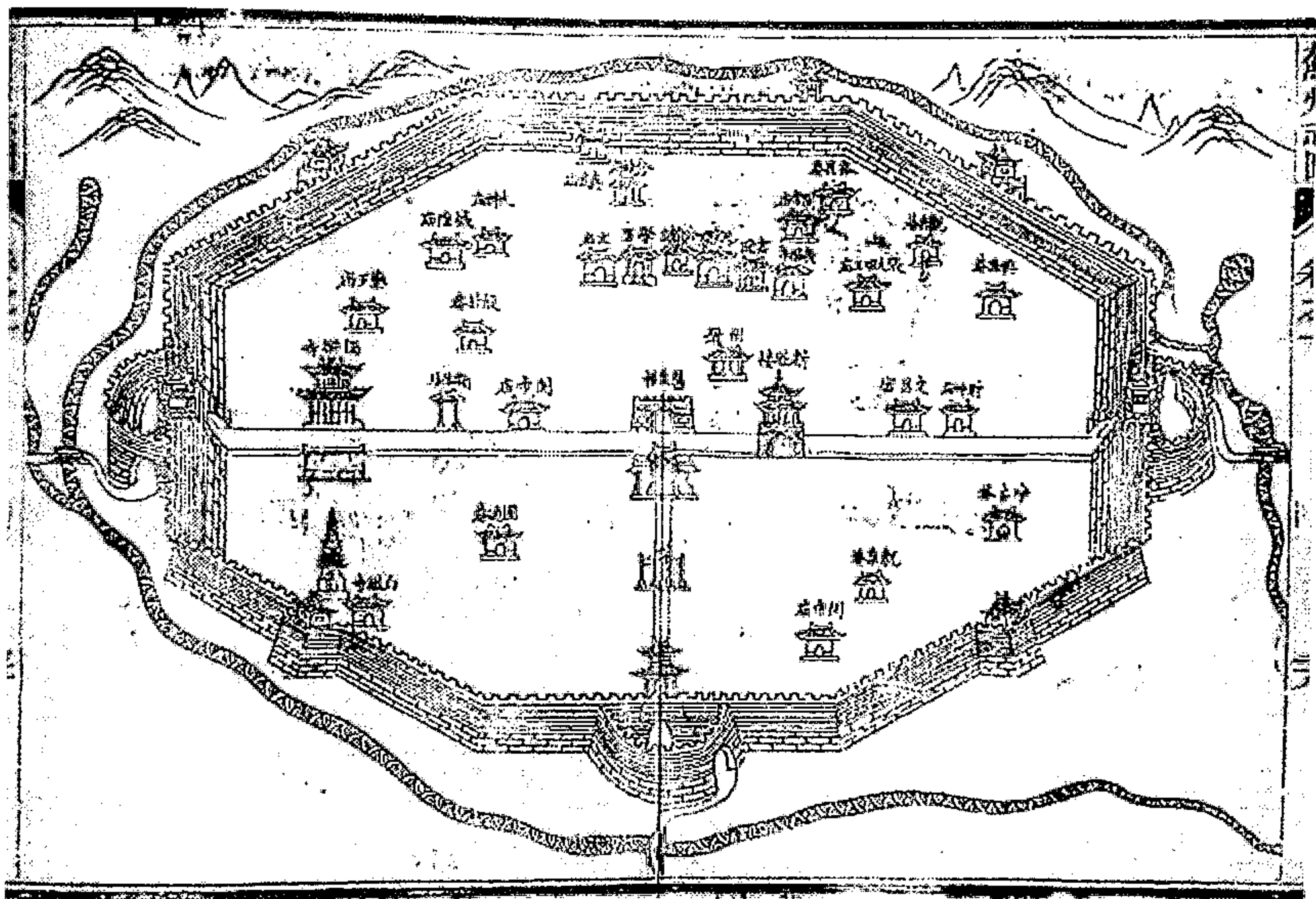


图 5-18 《蓟州志》中的地图

原图尺寸为 19.5cm×29cm。

采自《蓟州志》(1831),卷 1,页 29b-30a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

的地图则数以千计。[53] 画在单张纸上和卷轴上的各省地图和其他中比例尺地图,比方志中地图的象形图画符号多。1952 年巴格罗(Leo Bagrow)在拉特兰博物馆(Lateran Museum)发现的"万里长城图"(图 5-20),便是一个很好的例子。[54] "万里长城图"大概是在 1680 年与 1700 年间画在一个卷轴上,表示从甘肃嘉峪关到辽宁山海关的万里长城,全长约 6700 公里*。这幅地图的表示方法是混合式的:长城本身用立体的象形图画符号表示。山脉和边疆民族的村落也是这样表示,长城以内的黄河和军事堡塞则是用从天空向下看的状态表示。迈耶(M. J. Meijer)发现地图的各部

---

[53] 光是北京明清档案馆有关故宫地图的卡片目录,就几乎装满了 10 英尺长的卡片抽屉,可见为数甚多,见 Frederic Wakeman, Jr., ed., *Ming and Qing Historical Studies in the People's Republic of China* (Berkeley: Institute of East Asian Studies, University of California, Berkeley, Center for Chinese Studies, 1980), p. 50.

[54] 有关这一地图的材料,采自 M. J. Meijer, "A map of the Great Wall of China," *Imago Mundi*, vol. 13 (1956), pp. 110-115.

* 译者按:原书作 1700 公里,恐系笔误。

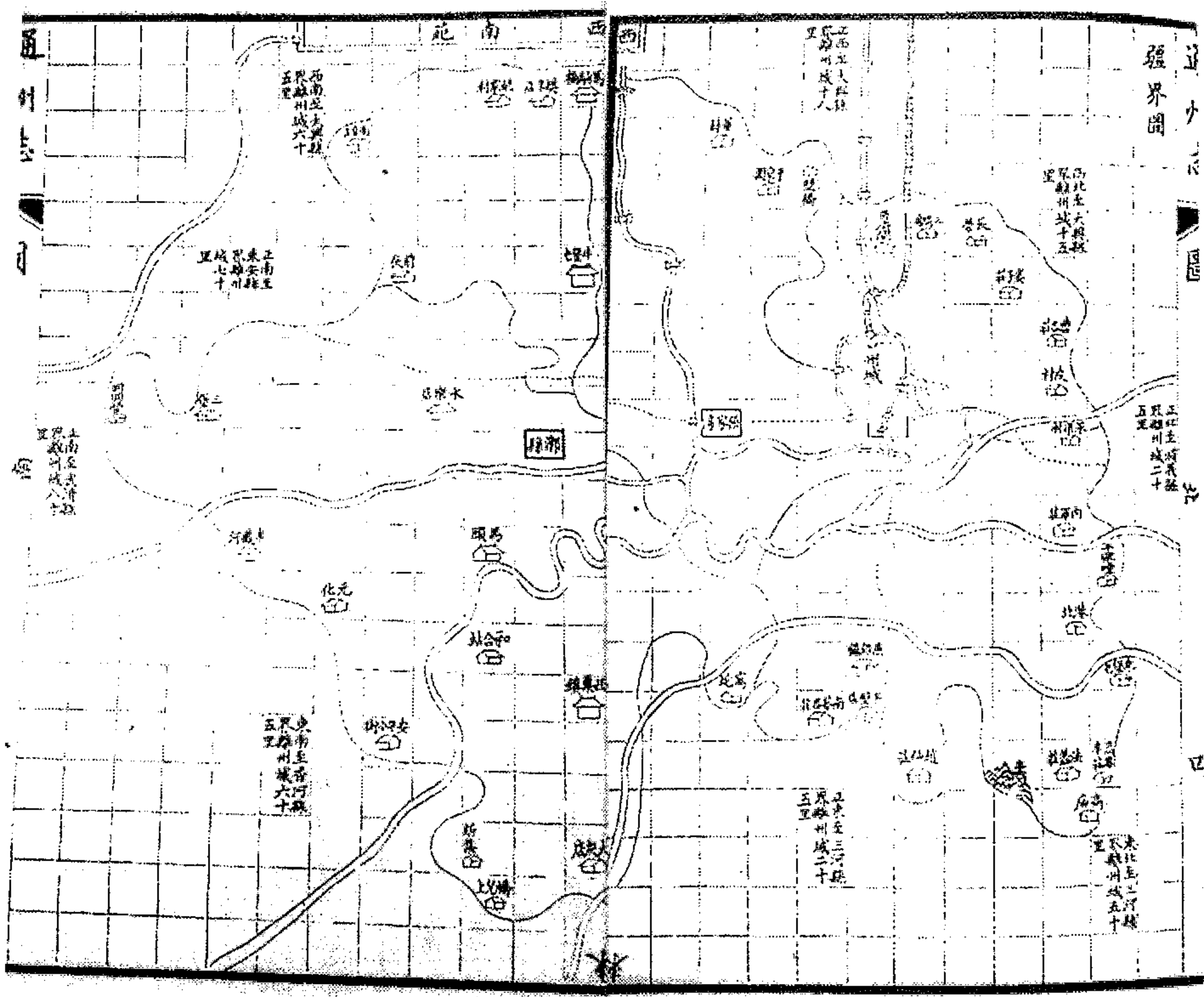


图 5-19 《通州志》中的“疆界图”

每页尺寸为 22.5cm×14.5cm。

采自《通州志》(1897),图页 4b-5a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

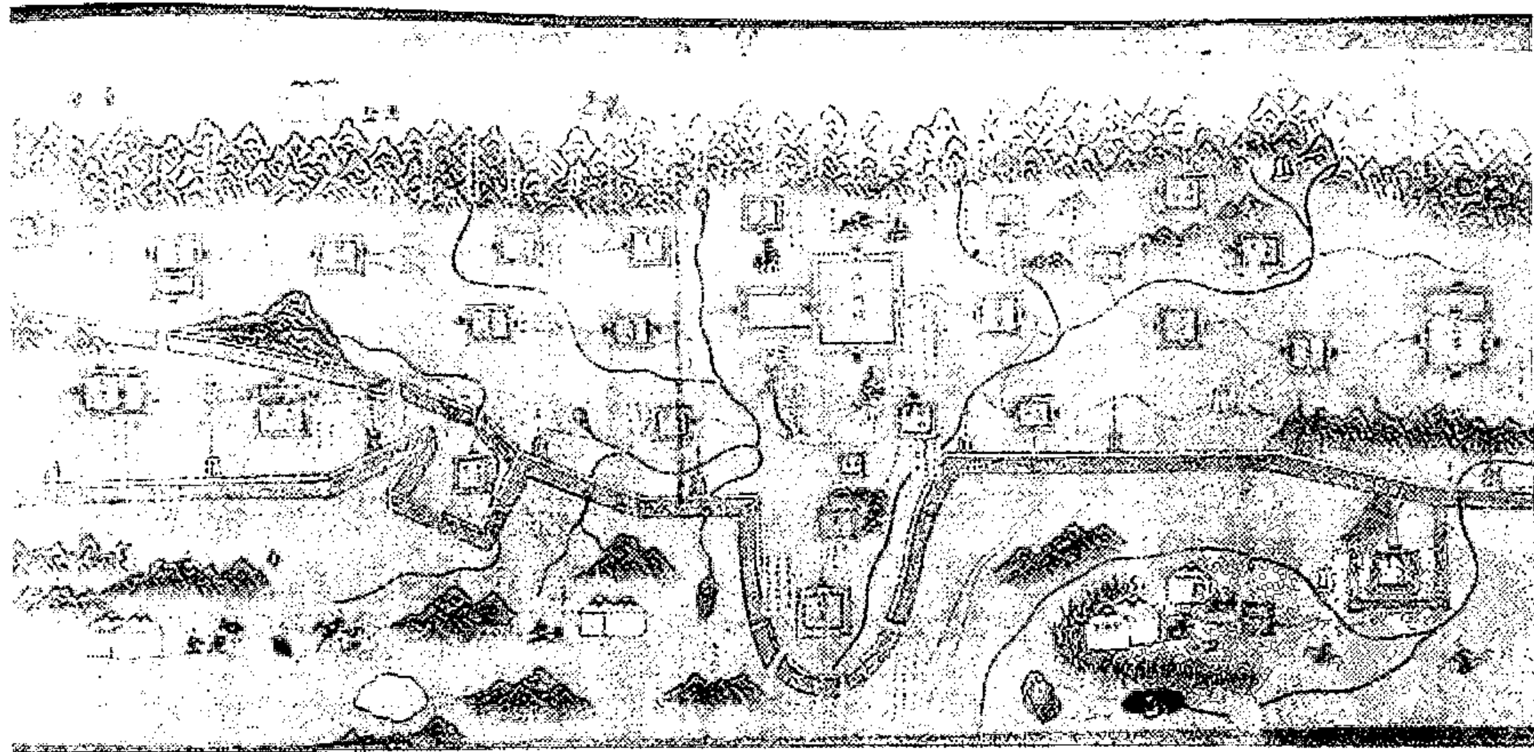


图 5-20 17 世纪晚期的“万里长城图”(部分详图)

原图尺寸为 22.5cm×755cm。获得梵蒂冈博物馆的许可。(本图原来收藏在拉特兰博物馆,1962 年拉特兰博物馆关闭,移藏梵蒂冈博物馆。——译者注)

分比例尺不一："地图的目的好像不是正确地表示长城的长度。"[55]正如迈耶所指出的那样，对希望得到距离资料的地图读者来说，这并不是问题，各地之间的距离可以从图上的文字注释中得到，长城内堡塞驻军人数和长城内外少数民族的位置，也可以从文字注释中得到。同样的文字注释和图像也出现在另外一幅"万里长城图"上，该图绘于 18 世纪上半叶（彩色插图 11）。

在其他的清代手稿地图上，象形图画符号更多，因为这样，常常几乎无法区别地图与山水画（请特别参阅第四章页 187 及图 4-21、图 4-22 和图 4-23）。甚至是要求量度严谨并要合乎比例尺的军事防御地图和水利地图，情形也是这样。我们可以"黄河图"为例，该图大概是在 19 世纪中叶绘制的（图 5-21 及彩色插图 12）。这幅地图画在卷轴上，表示 1853 年以前江苏境内的黄河下游，有文字说明表示若干地方之间的距离，但是没有比例尺，原图彩绘，图上后来有人用铅笔画上了方格网格。[56] 黄河及其支流的表示是平面的，城镇和山地用象形图画符号表示，城镇用鸟瞰的形象图表示，山地用侧面不同高度的立体图形表示。前面已经说过，各种现象的不同透视图形是中国山水画和早期中国地图的特征。

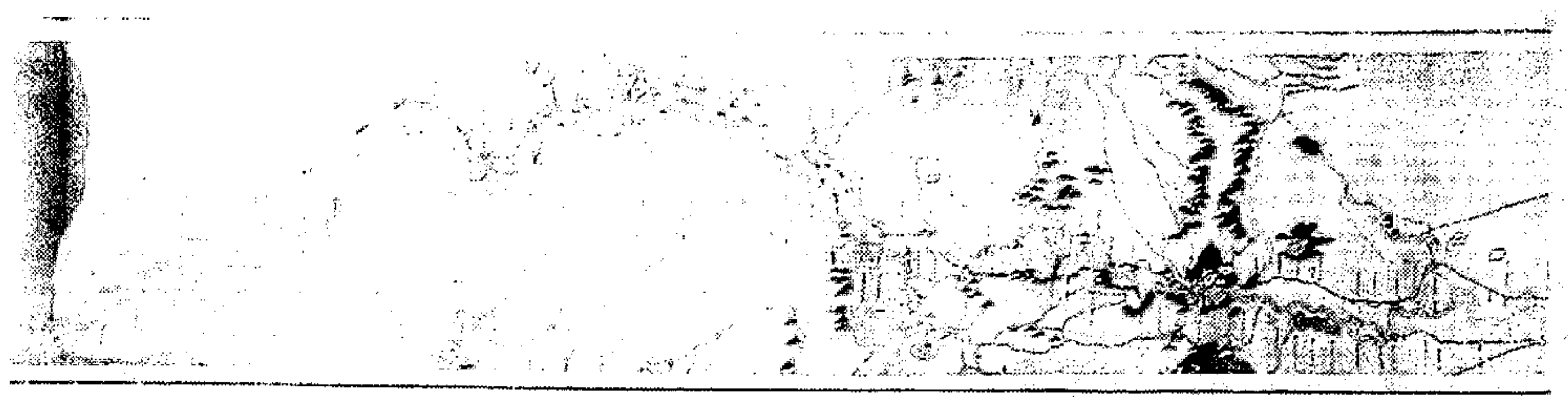


图 5-21　19 世纪的黄河图

原图尺寸为 38cm×182cm。华盛顿国会图书馆地理与地图部提供。

大量使用象形图画的事实，并不能证明中国地图学者不能绘制定量

---

[55] 见注 54：Meijer, "Map of the Great Wall," p. 110.

[56] 这可能是中国地图第一次用铅笔绘图，用石墨和木料制造铅笔直到 1795 年才发明，铅笔什么时候传入中国不详，但是 1842 年开放五口通商，增加了进口铅笔的机会。（译者按：1795 年原书误作 1794 年，作者注意到这一笔误，见私人通信。）

的地图。中国地图学者在各省测量并绘制了地图和地图集，1684 年地方官员报告指出，有关广东省的现有记载不足，康熙帝敕令绘制广东省地图集。该年下半年，官员勘察各府县，收集有关山川的位置和名称、天然和人为界线、历史和名胜的位置、以及各地间距离的数据。1685 年完成地图集，包括地图 97 幅。这些地图没有方格网格，用文字注释表示距离，过去的错误也记载在注释中。[57] 有证据显示也并不是所有的错误都改正了，大约在 1739 年，乾隆帝敕令测量广东省，并将结果绘制成一幅广东省图，用木刻印刷（彩色插图 13）。这幅地图表示广东省的行政区划及各地间的距离。城镇、山地、历史遗迹以及树林，都用象形图画符号表示。地图作者陈述，根据 88 幅地图编绘，这些是他绘制的各地地图。

此处所描述的中国人自己绘制的地图，构成了晚清地图学隐藏的历史。[58] 此处所举的例证（以及前一章中所举的例证），暗示甚至在晚清，欧洲地图学对中国地图学的实际影响仍很有限。此外，中国地图仍然具有宗教的和巫术的功能，在这一点上，就西方的意义来说，很难说中国地图学已变得更加科学。1846 年印刷的一幅五台山地图，图上的文字说明建议人们研读这幅地图和佛教教义，这样一个人就会“烦恼尽消”，而且“来生进入福地”（彩色插图 14）。跟过去一样，地图也用于天文的目的，例如，1882 年出版的《河南通志》中就有这样的例子，除了地理地图，尚包括表示星座与相关地方的地图（图 5-22）。这跟分野是一致的，即天上某些部分的事件跟地面某地区的事件是相关的。像这样的星图暗示，甚至是在朝廷已经采用欧洲天文学和历法以后，各省行政当局仍在应用传统的天文学。

---

[57] 见 Arthur Hummel, "Atlases of Kwangtang Province," in *Annual Report of the Librarian of Congress for the Fiscal Year Ended June 30, 1938* (Washington, D. C.: United States Government Printing Office, 1939), pp. 229-231, esp. p. 230. 不幸的是，美国国会图书馆的人员没有找到这本地图集。

[58] 忽略这些地图趋势的一个例外，是章生道的一篇论文，见 Sen-dou Chang, "Manuscript maps in late Imperial China," *Canadian Cartographer*, vol. 11 (1974), pp. 1-14. 章生道提供了证据，对清代的地图绘制者来说，定量的制图不是常规，政治的和美学的问题，跟地图图像的度量同等重要。

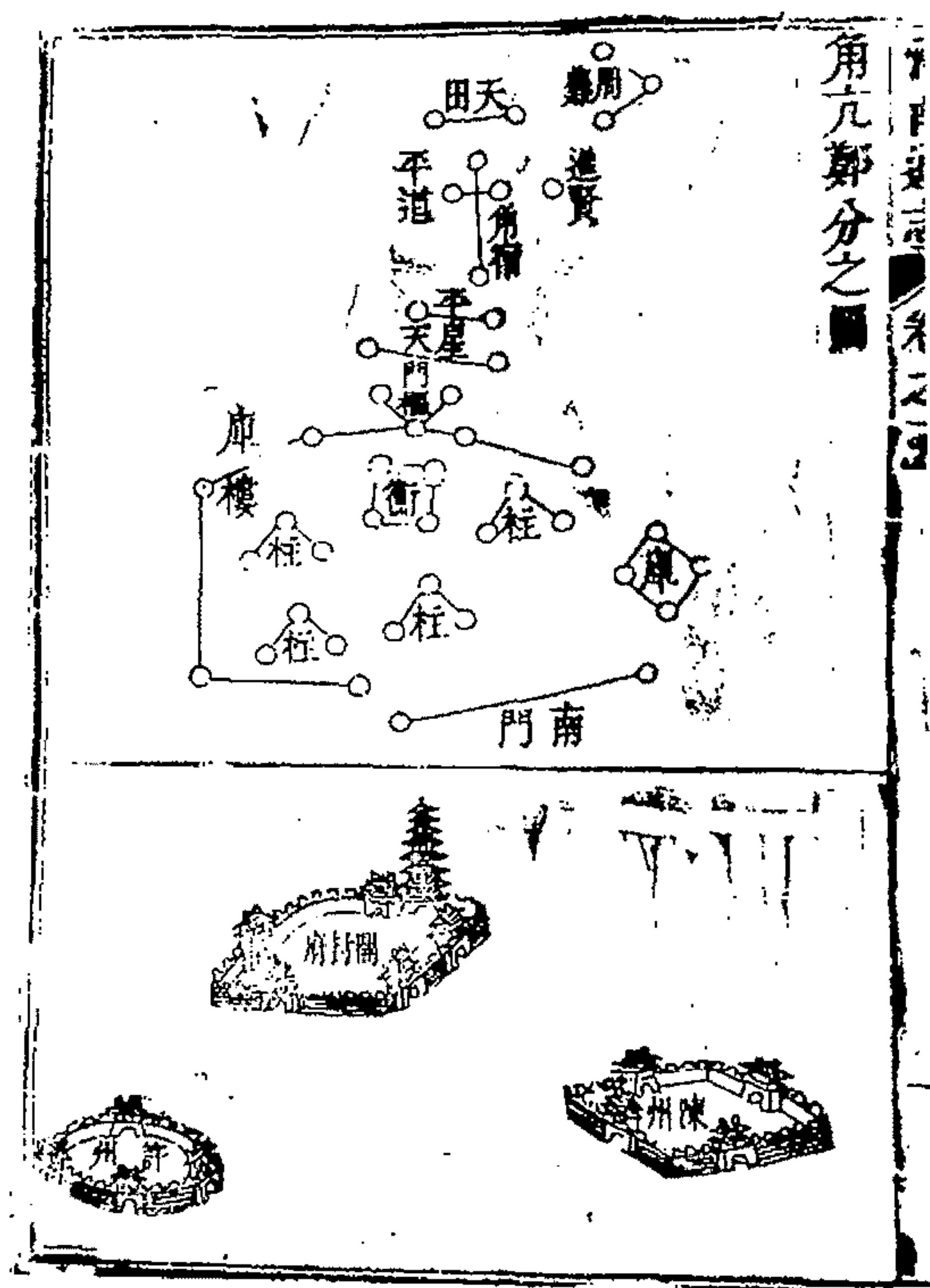


图 5-22 《河南通志》中的“角亢郑分之图”

每页尺寸为 22.5cm×16cm。

采自《河南通志》(1882;1869 年重修),卷 5,页 1b。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

四、晚清欧洲的影响

外国对传统中国地图学没有影响的例外,一般都发生在 1842 年以后。1842 年爆发鸦片战争,中国战败,这种情形有助于开启中国对外关系的新秩序。虽然当时的清政府中有许多人仍然相信中国文化的优越性,认为许可西洋各国来华通商只是一种安抚外国人的手段,但是也有一些中国学者认识到,中国不是世界上最富强的国家,不能继续把所有其他国家看成属国,同外国交涉,中国需要更多可靠的有关外国的信息。应对这种需要最著名的著作之一就是官吏学者魏源(1794—1857)的《海国图志》,该书于 1844 年初版,第 3 版于 1852 年出版。这一著作在中国政治史中十分重要,因为这是中国著作中第一部,“对西方在全

世界的扩张及其对亚洲贸易和政治的影响，作出实际的地缘政治之评价”。[59] 在魏源以前，清朝的对外政策是对中亚内陆的国家，而不是对从海上来的外国，魏源用传统的方法向这种对外政策发起挑战。像大多数明清方志一样，魏源的《海国图志》也是有图有文。魏源既根据传统的中国材料，也参考欧洲的材料，他提到他曾参考了《四洲志》，并视《四洲志》为一重要材料。《四洲志》的编写由林则徐（1785—1850）主持，1839 年林则徐任广东钦差大臣，这部著作包括有关西洋和中西关系西文著作的翻译，目的是要弄清楚欧洲人在亚洲的目的为何？这也是魏源著《海国图志》的目的，他在《海国图志》的序中这样写道：

故同一御敌，而知其形与不知其形，利害相百焉；同一款敌，而知其情与不知其情，利害相百焉。古之驭外夷者，诹以敌形，形同几席，诹以敌情，情同寝馈。[60]

魏源看出了地图对于人们了解外国是很重要的。从地图学的观点来说，魏源的图志是中国式和欧洲式著作的混合物。《海国图志》开篇包括一些中国历史地图，这些地图有许多文字注释，没有计里画方网格，也没有经纬线。就绘图风格来说，这些地图跟传统方志中的地图实际上一样（图 5-23），没有比例尺，好像是根据草图画的。不过，对世界各国地图则用欧洲绘图方法绘制（图 5-24）。不像清代《明史》（张廷玉等修，1739）的编撰者，在一百年以前对西方地理著作持怀疑态度，魏源接受欧洲的地理著作。卢良志认为魏源了解各种地图投影的优点和缺点，例如对于靠近赤道的非洲国家，魏源采用桑森—弗拉姆斯蒂德（Sanson-Flamsteed）投影，该投影靠近赤道的纬度，角度变形较小；对于纬度在 45°以上的国家，他则采用邦纳（Bonne）投影，该投影在高纬度地

---

[59] Jane Kate Leonard, *Wei Yuan and China's Rediscovery of the Maritime World* (Cambridge: Council on East Asian Studies, Harvard University, 1984), p. 2.

[60] 魏源，“海国图志原序”，载《增广海国图志》，2a；见 5 卷本（1852；影印本；台北：珪庭出版社，1978），卷 1，页 7。这是 1844 年出版的《海国图志》的第 3 版。译者按：译者查阅的是 1847 年古微堂本，1967 年台北成文出版社影印本，第 1 册，页 6。

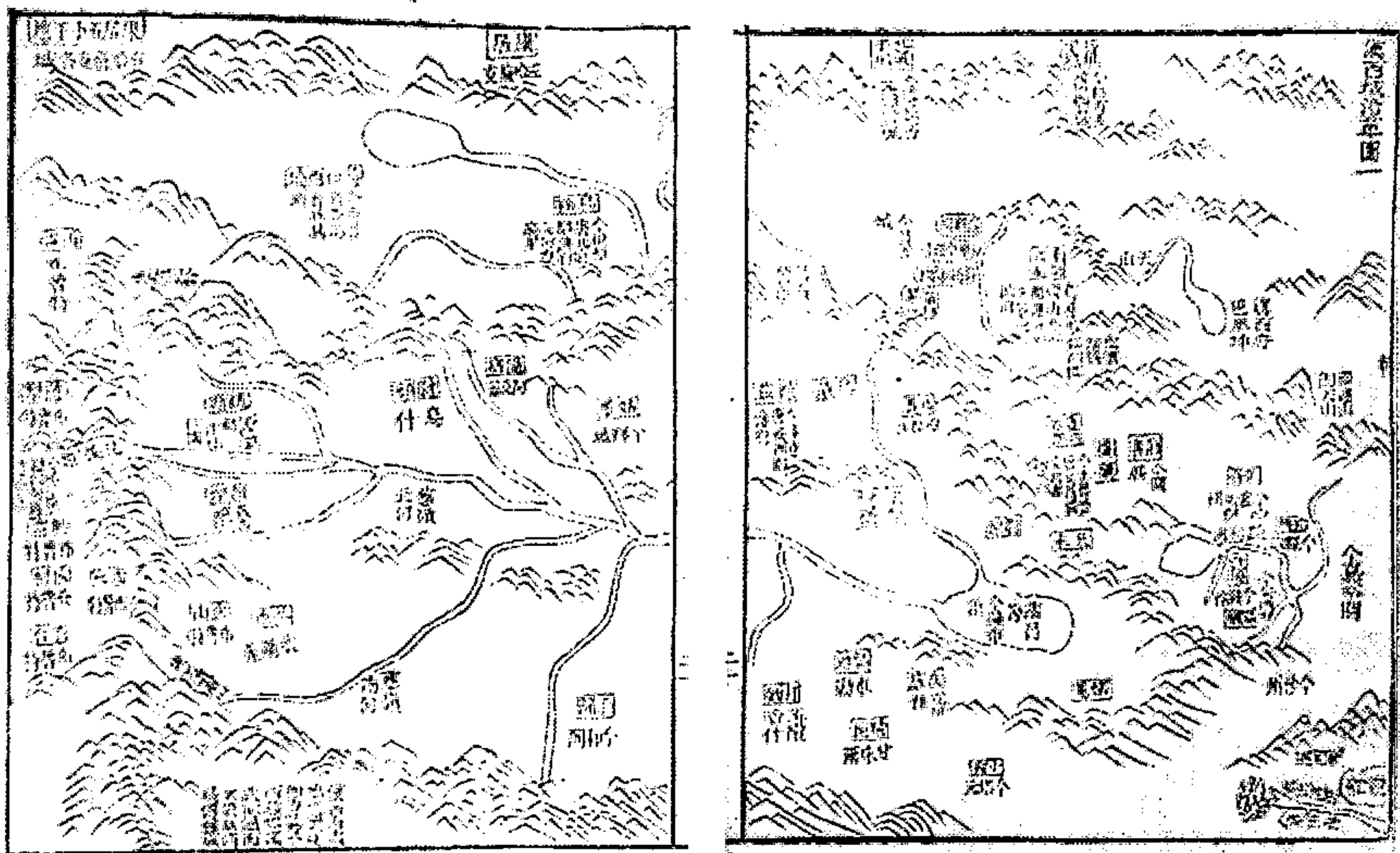


图 5-23 魏源的“汉西域沿革图”

每页尺寸为 21cm×12.5cm。

采自魏源,《增广海国图志》(1847 年版),卷 5,页 7a-b。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

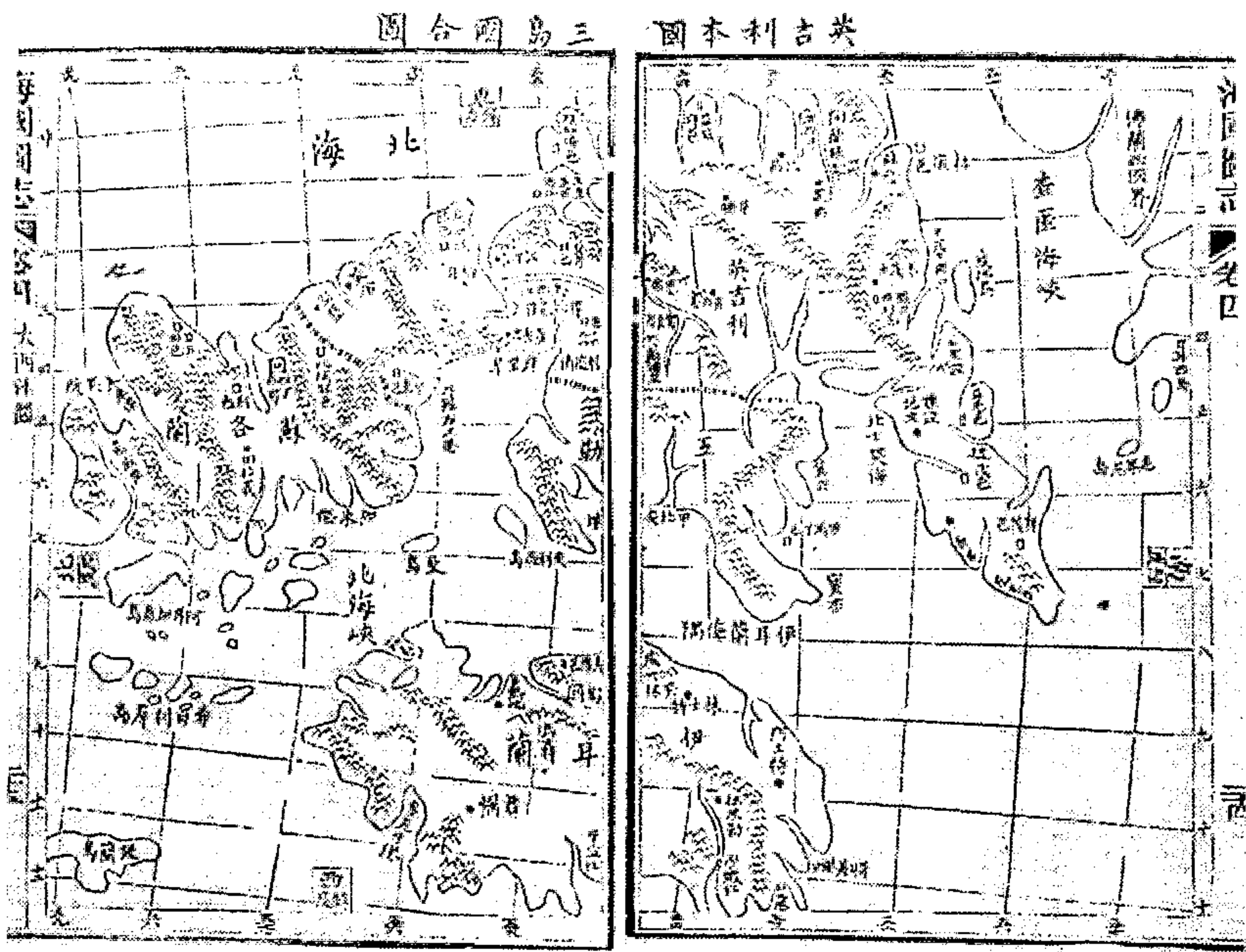


图 5-24 魏源的“英吉利本国三岛国合图”

每页尺寸为 20.5cm×14cm。

采自魏源,《增广海国图志》(1876 年版),卷 4,页 24b-25a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

带，角度变形较小；对于航海重要的地图，像澳洲及其周围海域，他则选用麦卡托(Mercator)投影，该投影任何两点之间的直线罗盘方向是正确的。[61] 假若这种解释是正确的，魏源的图志好像比当时许多欧洲地图集都要复杂得多，但是，魏源选择投影可能受他所能见到的材料所使然，他只不过是重绘欧洲地图而已。在他的序言之一中，他说他参考欧洲资料，他只"提供"地图，并不创制地图。[62] 魏源并没有说他是地图的原作者，他的书中也没有证据足以证明他知道有不同的投影方法，所以很难相信魏源真的了解地图投影。

不过，魏源的《海国图志》基本上不是一本地图学著作，其目的是促进西化。魏源倡导采用西方工艺，特别是枪炮和军舰的制造，鼓励研究欧洲科技。他所提倡的这些和其他改革，作为对付西夷的一种手段，引起了海内外的各种反应。例如，他的著作在被翻译成日文后，影响了日本人对西化的看法。

19 世纪下半叶有些中国知识分子已经看出，有些魏源西化的主张是需要的。当时中国国内发生了一些反清的活动，其中太平天国事件就是受西方基督教思想的影响而反清复明。在边疆与邻国的领土争端中，由于缺乏足够可靠的地理信息，中国遭到挫败。[63]

鉴于国势衰弱，主张西化改革的人士在中央政府的势力得以增强并成功地提倡工业和交通的发展。与此同时，中国知识分子也了解到需要改善地图的测绘，1879 年出版的一种方志曾提到这件事："康熙志于图太略，而山川城郭远近方向，颠倒错乱，前后复沓，按之竟无一是

---

[61] 见注 1：卢良志，《中国地图学史》，页 203。

[62] 见魏源，"海国图志后序"，页 3a，载注 60《增广海国图志》，卷 1，页 9。

[63] 满洲势力的兴起，与俄罗斯向西伯利亚和黑龙江流域的扩张同时发生。帝俄与清朝在黑龙江流域关系紧张，结果中国丧失大片领土，便是由于地图测绘的错误所致。关于中俄边界争执的问题，请参阅 Joseph Sebes, *The Jesuits and the Sino-Russian Treaty of Nerchinsk* (1689): *The Diary of Thomas Pereira, S. J.* (Rome: Institutum Historicum S. I., 1961); and John Robert Victor Prescott, *Map of Mainland Asia by Treaty* (Carlton, Victoria: Melbourne University Press, 1975)。由于错误的地理信息，清朝在其与朝鲜之间发生的领土争执中也丧失了大片土地。关于此事的详细研究，请参阅张存武，"清代中韩边务问题探源"，《近代史研究所集刊》，第 2 号(1971)，页 463-503。

处，此盖委之吏卒匠役，未经亲历而评核之故。”[64]为了改正错误，1879年的编纂者亲自实地考察，并遣人到各地实地记录。

不过，像这样仔细记录有关信息，甚至在清代末叶各地方志的编纂人中也只是特殊个案，而不是通例。19世纪90年代，中央政府感到不得不试图将各级地方政府地图的绘制标准化。当时，会典馆正在编绘新的全国地图集，命令各省呈交根据测量距离和经纬度所绘制的地图，并呈交采用圆锥投影所绘制的各省地图。在很大程度上由于缺乏了解测量方法的官员，试图将绘制地图标准化的计划是失败的。1892年，有一位巡抚上奏，感叹无法遵照新的标准："惟州县谙悉舆地之学者甚少，又无测绘仪器，以故茫然无从下手。"[65]

无法知道有多少中国人有能力应用欧洲传来的测量方法。清末绘制欧式地图的人，其所依据的多是康熙和乾隆时期耶稣会传教士的地图集。[66] 有时候他们模仿欧洲地图，但他们并不了解欧洲地图。例如，1790年一幅东半球的手稿地图中没有画经纬线（见彩色插图15），而在地图的外圈注记了中国罗盘的24个方位。绘图的人误认为罗盘的方位在地球上是一条直线。

裴秀的"六体"好像假定地表是平面的，当时有些人仍将裴秀的"六体"视为地图学的原则。1894年所修《广平府志》的编纂者便说，旧方志地图的绘制方法简陋，不采用计里画方的网格："今仿晋裴秀氏之法。"[67]

假若政府试图校正地籍测量方法可以说明这一点，那么人性可能也是阻碍地图学进步的一个因子。中央政府曾试图建立根据登记册及地籍图的征税体系，但是对地图和土地账册的利用并不足以保持良好的国家财政收入。例如在18世纪的江南（江苏、江西、安徽），即使政府利用地图和土地账册，大地主们也有办法逃税。例如泽林（Madelene

---

[64] 《永平府志》（1879；影印本；台北：台湾学生书局，1968），"凡例"，页2a-b。

[65] 张之洞（1837—1909），《张文襄公全集》（1937；影印本；台北：文海出版社，1970），卷31，页12b-13a.

[66] 例如《大清一统舆地图》便是像这样编绘的地图，关于此图，将在下面讨论。

[67] 《广平府志》（1894；影印本；台北：台湾学生书局，1968），"凡例"，页1a-b。有关裴秀进一步的讨论，请见本书第三章第五节。

Zelin)发现，“大地主们常常将他们的土地划分成几十笔，或者甚至几百个不同的土地登记户头，每一户头只有少量的土地”：

各户户长的姓名，可能是假的——利用已故祖先、已迁离本区的人、寺庙的名称等等。不易追查地主是谁，每一户逃税数额不大，又不值得追查。甚至查出来，由于官吏有把柄在他们手上，同时他们在地方上有势力，乡村士绅可以任意胁迫地方政府官员许可他们几乎完全不纳税。[68]

政府官员希望利用地图和土地账册，可以简化税收的手续。但是他们低估了逃税者诡诈的能力，也高估了各地税务人员的操守，税务人员常常擅改、隐藏或者甚至销毁地图和土地账册。如此一来，漏税款额便几乎完全无法确知。

由于各省缺乏统一的地图绘制方法，使得会典馆的地图绘制人员遇到不少困难问题。因为各省所送来的地图标准互相不同，会典馆的地图绘制人员抱怨据此来编绘全国地图无法避免错误。通过核对数字并参考文字资料，会典馆采用下列标准又重新绘制了各省所送呈的地图：

今遵内府图高偏度分，用尖锥容图法绘成《皇舆全图》，不加方格。用百里方格绘成各省全图，用五十里方格绘成各府分图，皆不加经纬线。其省图只绘名山大川、驻官处所、官商电线，惟举其要。府图则山川、村镇、驿站、卡伦、海口、岛屿，务尽其详。庶几全国视度，分图视里，仰观俯察，乃相得而益彰；省图求要，府图求详，纲举目张，自有条而不紊。[69]

会典馆的标准大都采自欧洲地图学，强调经纬坐标体系和平面位置的正确性；尽量少用形象符号，而采用一套标准的符号，表示各级行政区治所和其他地理现象（见图 5-25）。按照所宣布的标准符号，会典馆出版了一幅大清帝国全图，即《皇舆全图》（见图 5-26）。不过，也不是

---

[68] 见 Madelene Zelin, *The Magistrate's Tael: Rationalizing Fiscal Reform in Eighteenth-Century Ch'ing China* (Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1984), p. 245.

[69] 《钦定大清会典》，24 卷（1899；影印本；台北：新文丰出版公司，1967），“凡例”，第 2 册，页 1024-1025。

所有的符号都采用了，例如有线电报电线的符号便没有采用。在绘图标准上，会典馆也做了一些妥协，继续采用一些传统中国地图学的做

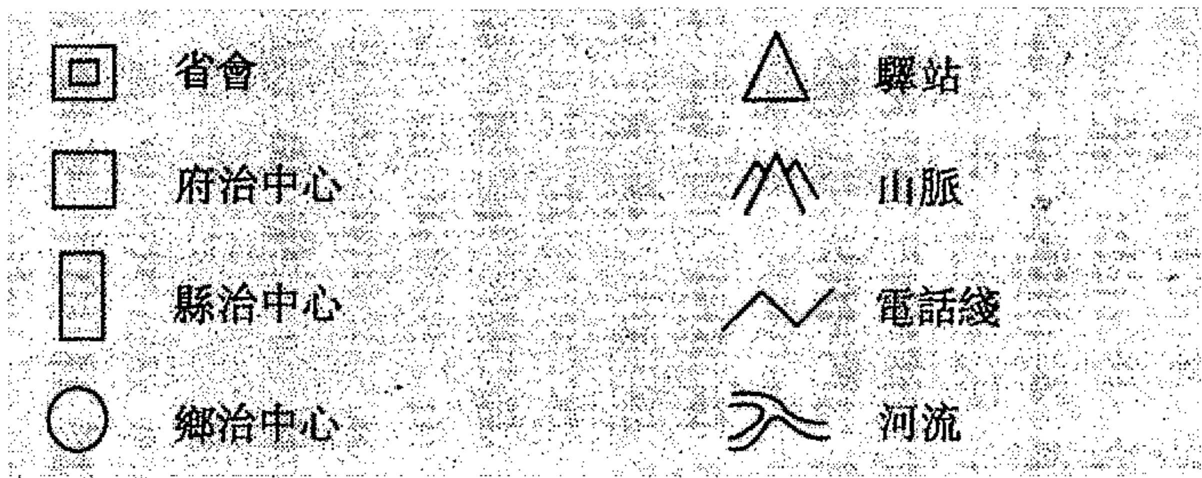


图 5-25　晚清标准的地图符号

会典馆所采用的标准地图符号。

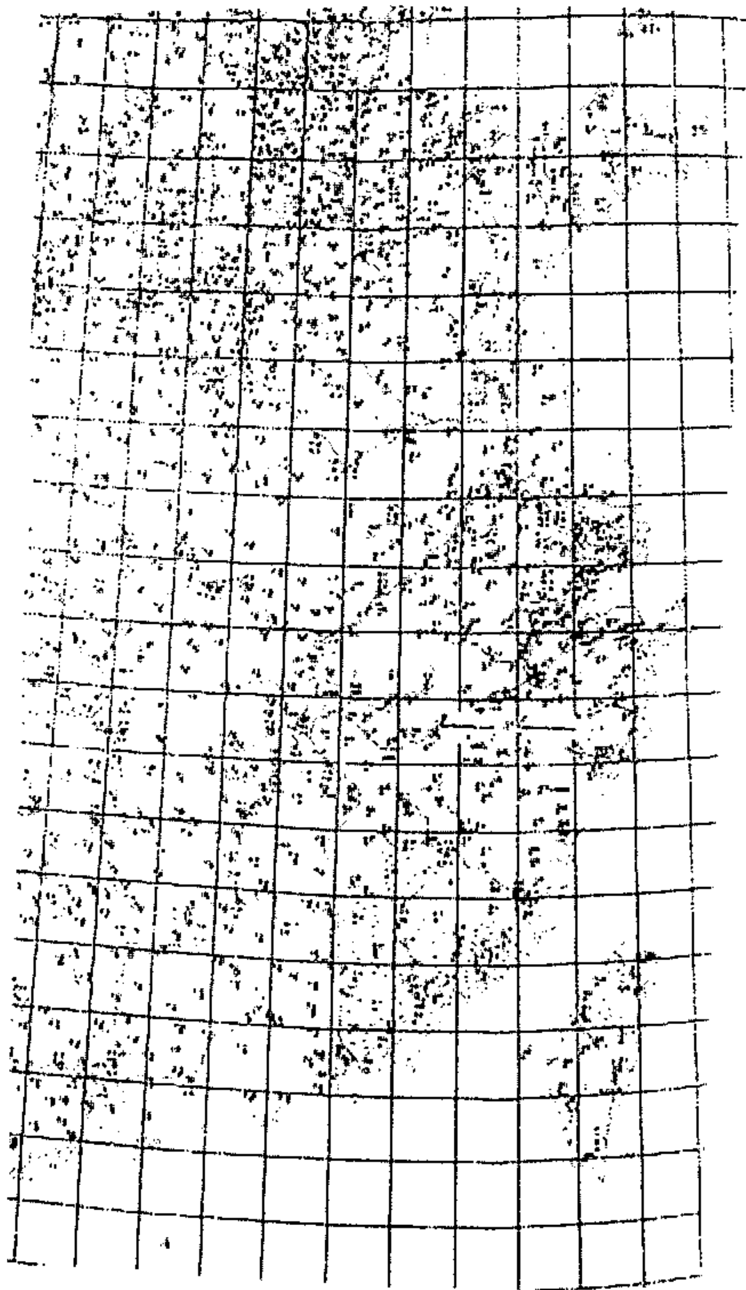


图 5-26　《大清会典》中的“皇舆全图”

本图所采用的投影是圆锥投影，通过北京的经线为本初经线，全图所表示的地区范围东西从北京东 47°到北京西 47°，即从今天中国的西部，到堪察加半岛；南北从北纬 18°到北纬 61°，即南起海南岛，北到西伯利亚中部。本图所示是中国的东部。

全图尺寸为 114.9cm×185.2cm。采自《钦定大清会典》，24 卷(北京：会典馆，1899)。

法，特别是继续使用计里画方的方格网(见图 5-27)。这并不是一个新的发展，因为在这之前，有些中国绘制地图的人就常常混合使用计里画方的方格网和地图投影的经纬线。这表明他们对于地图投影的原理还不充分了解，因为这两个系统是互不兼容的：计里画方的方格网并不能随便套在地图投影的经纬线网格上，地图投影的格网是从球面转变到平面的，经纬线长度的增加，跟实际距离的增加并不一定是同步的。

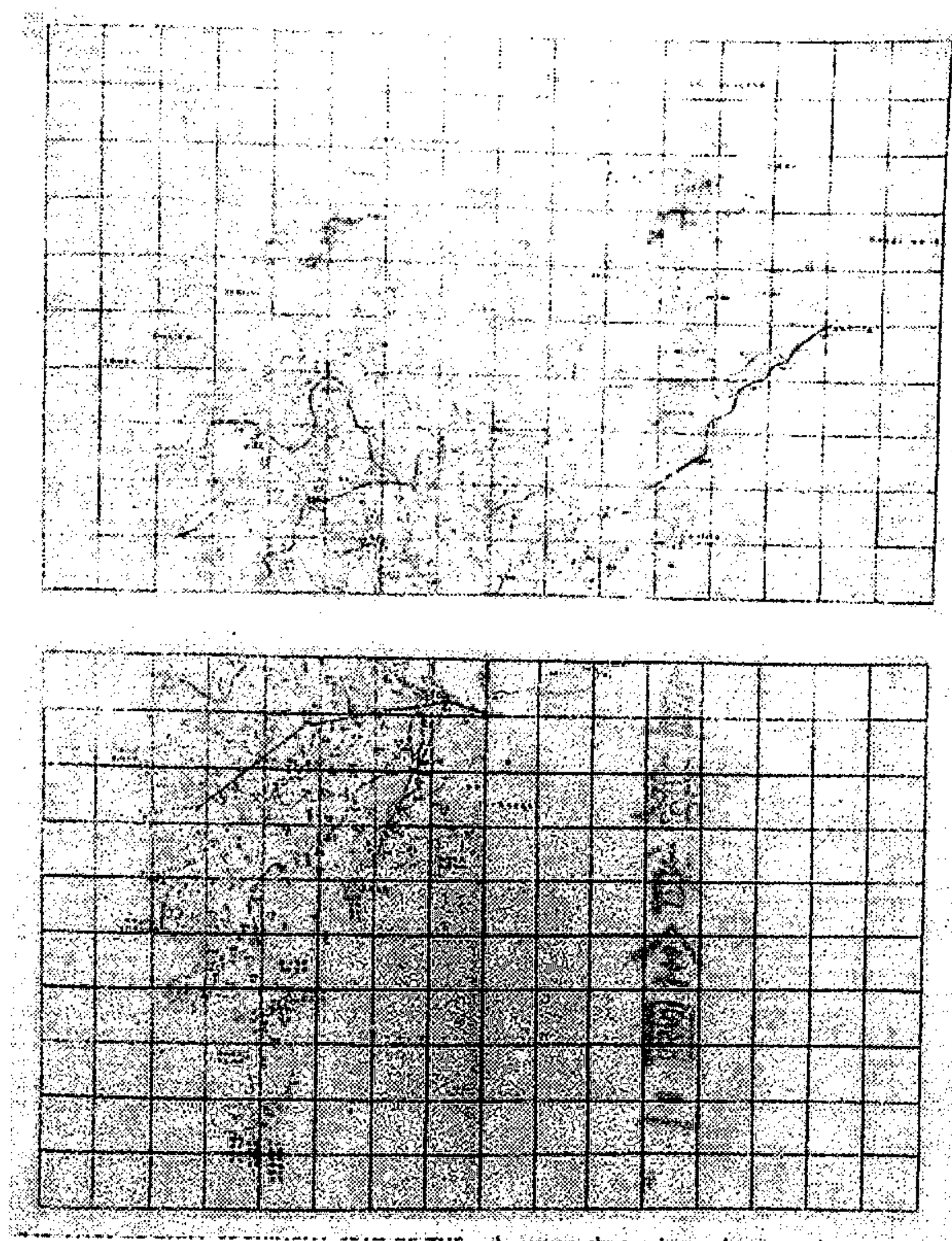


图 5-27 《大清会典》中的"直隶图"

这两幅图表示直隶的两部分，方格网一部分的目的是要整齐接合两图，但是因为两图方格的大小不一样，所以相互之间并不能精确接合。上图是直隶北部，下图是直隶南部。

两图的尺寸分别为 18.9cm×30.4cm 与 18.6cm×29.9cm。采自《钦定大清会典》，24 卷(北京：会典馆，1899)。

同时使用计里画方的方格网和投影的经纬线网格，可能是中国自强运动的结果。这种自强运动倾向于同时采用中西学说，即中学为体，

西学为用。促进将中西文化融合在一起的运动，在 1863 年《大清一统舆图》的编绘原则说明中可以看得出来。编绘该图的人极力称赞中国故有的制图方法和康熙地图集所采用的欧洲制图方法并试图融合两者于一，他们认为康熙地图集属于传统中国的制图方法，并非与传统中国的制图方法不一样。⑳ 编绘这一地图集的人认为“鸟飞的距离”应该用直线表示，所以应该采用计里画方的方格网。他们也注意到康熙帝用中国里表示纬度一度经线的弧距，即 200 华里等于纬度一度经线 * 的长度，所以采用地图投影。㉑ 不过，中国的地图方法好像构成了这一地图集的主体，因为计里画方的方格网用黑色实线表示，横线条也表示纬线，但是经线却用虚线表示。

这一地图集超过 100 页，各页接合起来，可以形成 4 幅接合的地图：两幅较小的地图只有两页，一幅表示台湾，一幅表示越南；两幅较大的地图，一幅表示中国大陆，包括海南岛在内，一幅表示亚洲，范围东至太平洋，西至里海，北至北极海，南至中南半岛和印度。这一地图集的 1896 年版，范围涵盖整个东亚，每一页涵盖纬度 4 度的范围，也就是大约 800 华里，沿着垂直的轴线，每增加纬度半度，也就是 100 华里，画一条计里画方方格网的横线，所以每一方格所表示的面积就是 10 000 平方华里。假若地图所表示的地面是平面的，情形当然就是这样。但是地图的经线告诉我们，整个地图实际上是从球面到平面的投影，就这一个案来说，就是梯形投影，康熙地图集采用的也是这种投影。投影会发生变形，例如，南北方向角度跟计里画方方格网的垂直轴并不是都相符的，距离通过北京的本初子午线(prime meridian)越远，经线的倾斜越大，所以南北轴线与东西轴线不再成直角相交(见图 5-28)。此外，就梯形投影来说，只有沿着本初子午线和一条或者可能两条纬线，计里画方

---

⑳ 在清代知识分子中，对欧洲科学的这种反应是很普遍的，他们常常要在中国古籍中，寻找与欧洲观念相同而更早的中国观念。

* 译者按：原书作经度一度，恐有误。

㉑ 胡林翼等编，《大清一统舆图》(1863；上海：上海书局，1896)，“凡例”，页 7b-8a. 这一著作亦称《皇朝中外一统舆图》。

方格网的每格才真正是 100 华里；其余的部分，两点之间的距离就不单是数方格可以决定的。

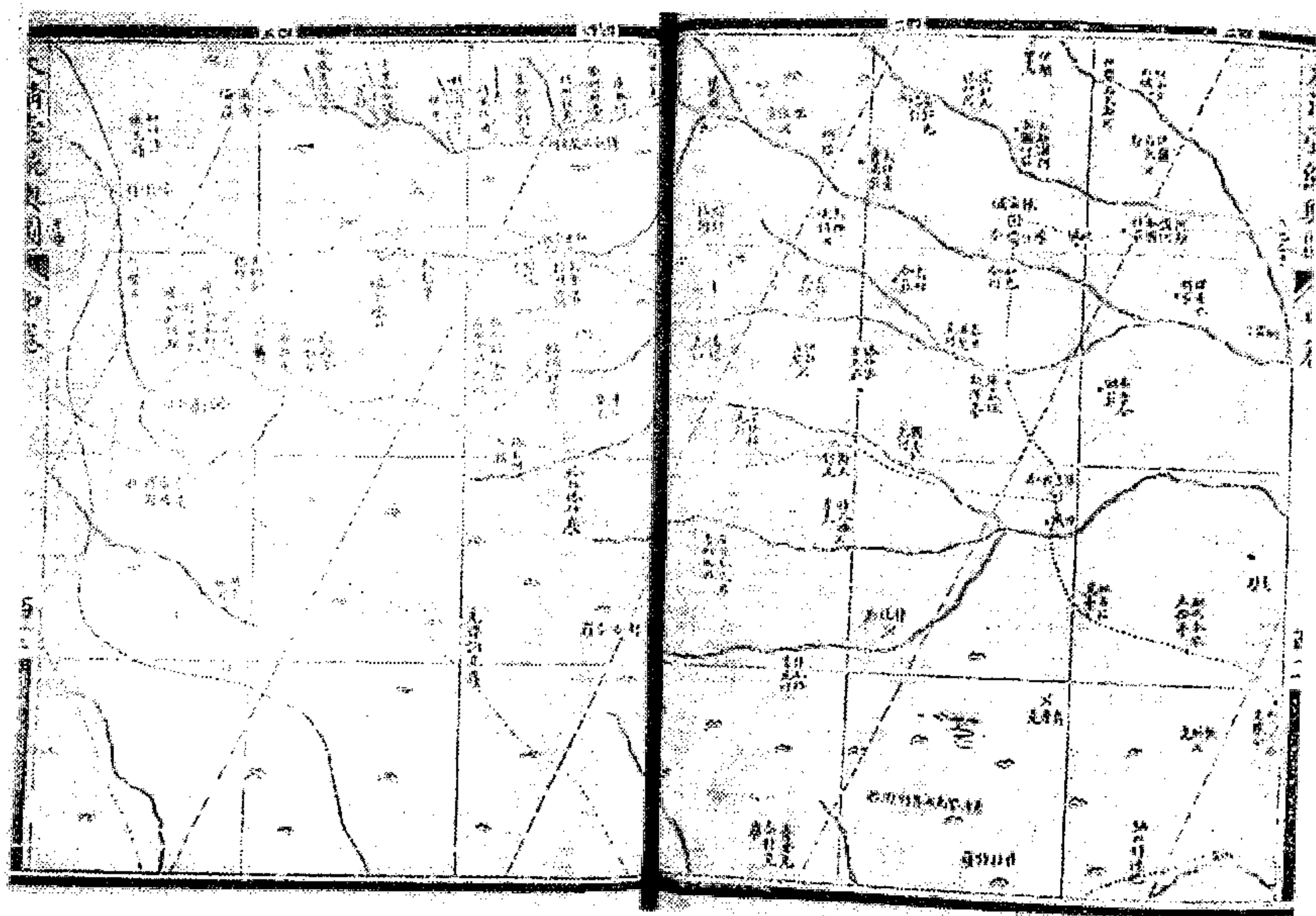


图 5-28 《大清一统舆图》喀什地区计里画方方格与经线重叠

距离通过北京的本初经线越远，经线越倾斜。虽然本图采用了投影，但是方格网给读者的印象却是，两点之间的距离可以用直线量算。本图所示是喀什地区部分。

每页尺寸为 22.5cm×18cm。采自胡林翼等编，《大清一统舆图》(1863)，中卷，西页 11b-12a。哈佛大学哈佛燕京图书馆提供。

由于 19 世纪末期计里画方方格网和经纬线网格的混合使用，我们怀疑李约瑟的说法，他认为清代中国地图学已经变成了"世界"地图学的一部分，也就是欧洲地图学的一部分。上述证据证明情形并非如此，尽管政府的地图测绘雇用了外国测绘人员，清代传统的中国地图学仍旧广泛存在。一种方法只是从外国传入并不一定就会被接受，欧洲地图学在清代传到中国就是这种情形。

有些研究清代中国地图学的学者只注重耶稣会的测绘，其实清代的中国地图学要复杂多了。究竟有多么复杂，现在我们才刚开始了解。虽然有许多学者都认为欧洲地图学取代了传统的中国地图学，但是实际情形却并非如此。

清代中国地图学实在比注重耶稣会测量学者所讨论的要复杂得多，至于这一问题有多么复杂则正开始为学者所重视。与许多有关中国地图学的讨论相反，欧洲的影响并不是说中国传统的地图学就结束了。到目前为止，现有证据足以证明传统中国地图学才是清代地图学的主流。[72]

欧洲地图学在中国的发展历史，并不是强势文化将其科学强加于弱势文化。中国地图学对欧洲地图学的反应，类似于中国的天文学对西方的反应，席文说地图学者像天文学者一样，"传统价值观深植在整个旧的文人精英分子心中，他们最初的反应就是要补充和加强中国固有的科学，而不是放弃中国固有的科学，他们坚持祖先的世界观。"[73]

---

[72] 此外，在传统中国地图学中也盛行考据的方法。具体情况请参见本书第二章第八节。

[73] 见注 47：Sivin, "Copernicus in China," p. 64.

第六章 结　论

以上所讨论的地图,一般都是受过高深教育的精英分子的作品,精英分子拥有绘制像“禹迹图”那种地图的方法和能力。“禹迹图”看上去有三个特点:第一,具有数学和量度基础;第二,使用一致的地图符号;第三,无需文字注释,可以独立存在。不过,精英分子多半并不绘制像这样的地图,他们认为美学、宗教、政治等方面,对地图绘制来说也是很重要的。

当然,我们知道这些方面在西方地图学中也是这样,特别是在15世纪以前。但是在文艺复兴以后,这种传统就渐渐变得不再重要,西方地图学的主要内容逐渐趋向数学化。而传统中国地图学在趋向数学化方面的进展则没有超越其他方面的发展,中国地图的绘制反对空间应该均质化以促进定量化的观念。中国地图绘制者很注意地方观念。导致产生中西方这种差异的一部分原因是一个观念问题,中国地图绘制者不是依靠地图学为生的,绘制地图只是精英分子中做官吏者公务的一部分。精英分子在各地工作,是地方行政人员,不得不了解地方的特别状况,影响这种地方感的是对文字考证的强烈兴趣。地图和文字共同传播有关空间和地方的信讯。结果,研究一个地方不光是进行测量调查,也要研究跟该地有关的文字记载——至少地图与文字之间密切

关系的影响值得讨论。前几章所讨论过的不少文献都说明，中国古文是高度隐喻的，中国古地图也是这样。此处“隐喻”一词指跟“真实”相反，用地图传达的信讯不一定是数字的、可以测量的、或者甚至直接可以看到的。一幅传统的中国地图有可能对地球或天体作出数学上的解释，但是也有可能作为政治宣传的工具，作为表示感情状态的形式，甚至提供与神灵接触的通道，像这样的地图就具有修辞学的功能。

就文字和地图之间的密切关系来说，语言文字学与地图学之间的交错好像并不是偶然的。① 地图上所表示的信讯包括各种现代学科的内容，此处不能将自然学科与人文学科分开。因而，要精通中国地图学，我们需要各方面的知识，包括科技史、艺术、文学、政治学、经济学、宗教、哲学等。简言之，绘制地图需要广博的知识。我们从内部看传统中国地图的绘制，采用一种跨科际方法研究中国古地图。我们发现地图的绘制与文字考证纠缠在一起，量度本身变成了一个隐喻。这就涉及用参照物来衡量某一事物，例如，用“步数”或别的度量单位来“看”城，作为“看”的一种方法，量度不一定视为真实的标准。

由于这种原因，我们不赞成三种对中国地图学史的观点：第一，认为倾向于按比例尺绘制地图；第二，认为与西方地图学的发展道路是一样的；第三，预见具有大部分使现代地图学成为“现代”的内容。诚然，正如我们在前一章所提出的，形成地图学“现代”风格所需要的许多要素，跟地图投影有关，地图投影就是将球面转变到平面的方法。中国知识分子大概在元代就已经有了投影的观念，他们知道地球是球形，也知道利用天文量度决定地表上地点位置的方法。不过，在耶稣会传教士将西方现代地图学传入中国以前，这些要素并没有应用到地图学上。

目前对中国地图学史所进行的研究，多强调发现有关现代地图学概念和方法的先例，这样就减低了传统中国地图学的实力。决定这种

---

① 具有讽刺意味的是，现代地图学名词“比例尺”暗示这两者之间具有关联性，“比”在中国文学批评中的意思是“比喻”，所以比例尺可以视为衡量的尺，用来表示地图的“例”与实际状况的“例”之间的隐喻关系。

窄狭观点的是有关不同文化间观念传播研究的倾向，这些研究集中在各种非欧洲文化的西化问题上。他们忽略了中国文化对非中国文化的影响——甚至中国的学者也是这样。原书（指《世界地图学史》第二卷第二册）讨论韩国、日本、东南亚的地图学史的各章（本书未译），提供了很多可以证明这一点的证据。许多中国古地图都是经由外国人所复制的版本，我们才知道它们的存在（图 6-1）。② 地图学中绘制地图和图解所用的方法和仪器，也从中国传到日本、韩国、东南亚。我们这样说，并不是要说中国地图学取代了日本、韩国、东南亚的地图学，各国的地图学被中国地图学所同化。如果这样，那么过去在研究欧洲和中国地图学互相关系中所犯的错误也就可能重演。受到中国文化影响的中国周边文化，分别发展了各自具有特色的地图风格和流派，他们对西方地图学的反应也不尽相同，例如在其他文化中，文字注释和地图的关系好像就不是很强烈。因而，日本采用欧洲地图的测绘方法要比中国快，而韩国又没有日本那么快。但在另一方面，虽然日本和韩国发展了自己的地图学传统，却也不可否认日本和韩国都深受中国地图学传统的影响。要将这种证据跟“落后”的判断和准确度的失败相互调和一致，是很难的。

以上各章所述仍不完整，此处的目的主要是提出不同的观点，建议的程度超过定论的程度。传统的中国地图数量庞大，即使像本书这样篇幅的著作也难尽述，尚有未解决的问题和题目需要进一步研究。

比较遗憾的是，本书对于佛教对中国地图学的影响没有展开讨论。不过我们在本书中也收入了少量与佛教有关的地图，包括一幅墓地的地图，一幅五台山的壁画，两幅南赡部洲图，并在整体中国地图学较大的范围内对这

---

② 有关一幅不同于此处所说明的中国地图之韩国复制本的详细情况，请见 Marcel Destombes, "Wan P'an, Liang Chou et Metteo Ricci: Essai sur la cartographie chinoise de 1593 à 1603," in *Actes du Troisième Colloque International de Sinologie: Appréciation par l'Europe de la tradition chinoise à Partir du Dix-septième siècle* (Paris: Belles Lettres, 1983), pp. 47-65; and Kazutaka Unno," Concerning a MS Map of China in the Bibliothèque Nationale, Paris, Introduced to the World by Monsieur M. Destombes," *Memoirs of the Research Department of the Toyo Bunko* (The Oriental Library), no. 35 (1977), pp. 205-217.

些地图作了一些解释。至于佛教对中国地图的影响,本书未作系统分析。

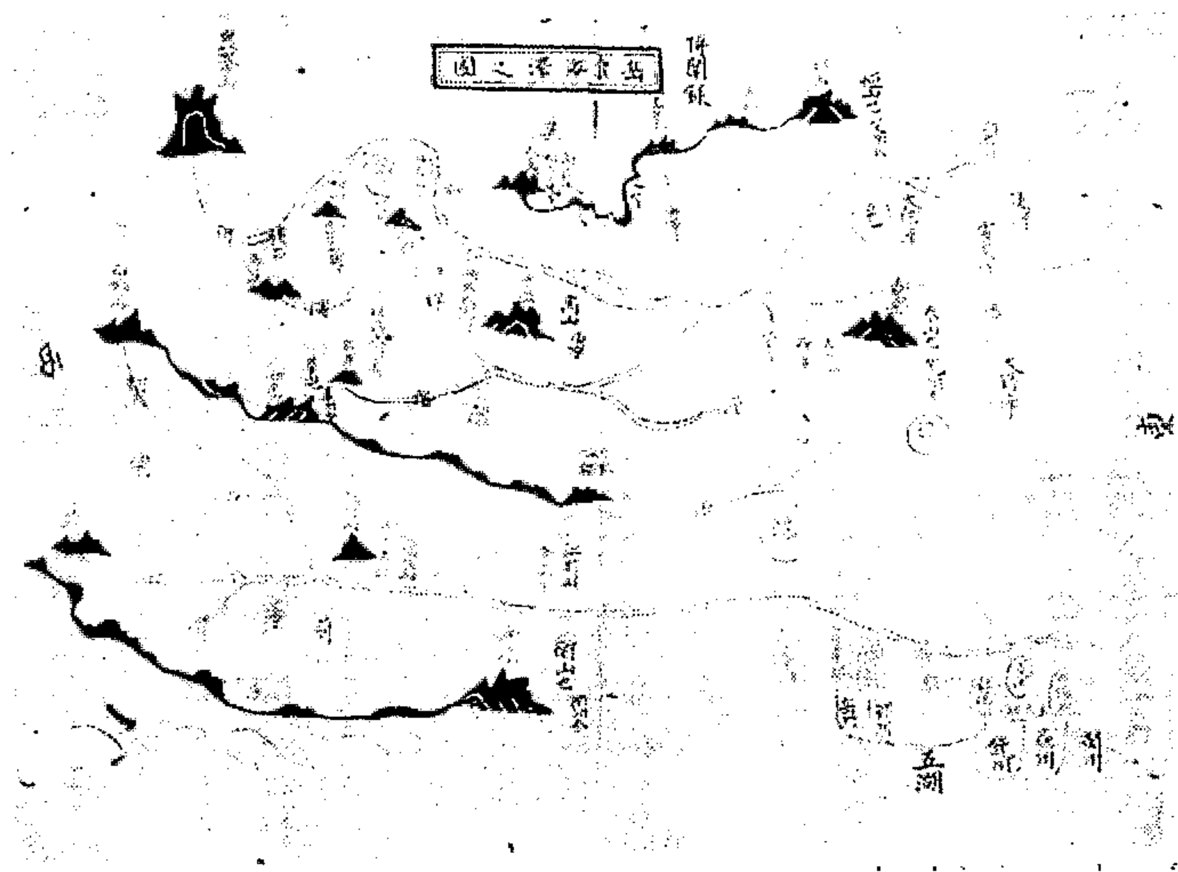


图 6-1　唐代一幅中国地图的日本版本

这是唐代萧吉(殁于 614 年) *《五行大义》(约公元 600 年)一书中一幅地图的日本版本。本图是惟一表示原图的地图,现存中国《五行大义》原书中并没有此图,图名为"岳渎海泽之图",是一幅中国简图,两边是海洋,图中表示山岳和河流的符号是黑色的,其他的地名是红色的。地名用圆圈框起来的,是《禹贡》中所说的九州。图的上方指向北。

原图尺寸为 33.3cm×46cm。日本爱知蒲郡武本濑一(Taiichi Takemoto)提供。

为何没有这样做需要略加解释,从 1 世纪到 9 世纪为佛教在中国发展的关键时期,佛教得到中国一些统治者的赞助传布全中国,但却没有流传下来任何地图。9 世纪以后,虽然有少数地图流传下来,像我们已经讨论过的,但是没有证据可以证明,在中国有一个具有佛教特征的地图学。在韩国和日本曾发现少数源于中国的佛教地图,这些地图将在有关韩国和日本地图学史的各章中进行讨论。现代版本的中文《大藏经》中有少数宗教仪式的图解,表示文物的位置和一些建筑图画,但是这些好像并不足以证明其可以独立于以上所讨论的中国地图学史之

---

* 译者按:原文萧吉作箫吉,恐系笔误。

外。[3] 不过，这些都只是一些初步的印象，具体情况到底如何还应该更进一步做严谨的讨论。

同样让人感到遗憾的是，本书也没有讨论道教地图学。道教分为若干派别，道教经典《道藏》中有许多迷宫似的图解，包括九进法图、星图、楼面图、图画地图。有关这些地图的研究刚开始，初步得出的结论跟本书的结论相符。《道藏》经典中的地图用于各种仪式和宗教的目的，例如，用于与鬼神交通，或者作为仪式的装备品，做成帽子戴在头上，甚至吞下。这些可能是由精英分子制作的，像虔诚的宗教人士，他们常常是统治阶级。作为上层社会的分子，这些学者极重视文字注释，一般人如果不看文字注释，很难了解这些地图。很不幸，时间不许可在此对道教地图学作深入的研究。[4]

亨德森(John B. Henderson)的研究指出了传统中国地图学的宗教基础，研究佛教和道教地图学，* 将会深化和增广我们对这一基础的了解，并将有助于平衡最近对中国地图学史非宗教性研究的偏倚。

基本的地图学文献目录问题仍然尚待解决，其一就是要研究出适宜用来描述中国地图的专门名词。甚至在传统的中国文献目录中，也没有合适的专门名词，书中只是列出地图的名称和作者的姓名(假若知道作者是谁)。现有的专门名词也不够用，例如，单张(single-sheet)或散页(loose-sheet)地图贸易，中国没有欧洲那么发达，所以许多有关西方地图的编目、定年或比较地图的有用方法，有关中国地图者还没有。常常说第几"版"或者什么"状况"并没有意义，因为许多地图都是手绘复本。除非有人能够系统地确定复制到什么样的程度，才能说这一幅

---

③ 关于佛教地图学在亚洲其他地区的发展，请参阅 J. B. Harley and David Woodward, eds. *Cartography in the Traditional East and Southeast Asian Societies* (Chicago: The University of Chicago Press, 1994), pp. 254-256, 371-376, 619-638, 714-740, 777-784。

④ 但是请参见 Judith M. Boltz, "Cartography in the Taoist canon," *Asia Major*, forthcoming. 博尔茨(Boltz)的 *A Survey of Taoist Literature: Tenth to Seventeenth Centuries* (Berkeley: Institute of East Asian Studies, 1987)一书中，有些道教地图。

* 译者按：John B. Henderson, "Chinese cosmographical thought: the high intellectual tradition," 载注 3 Harley and Woodward, pp. 203-227.

地图是根据另外一幅地图复制的，不然任何有关地图的先后年代，在相当程度上都是任意决定的。只有年代有了明确的先后次序，才能提供一个坚实的基础，去讨论地图风格的进展和各类地图的发展。另外，对于日本和韩国复制者如何复制地图的情形也需要研究清楚，才能决定这些复本地图在中国地图学史研究上的价值。这对于根据 14 世纪的一幅日本复本地图来推论 7 世纪的中国原图是十分重要的(见图 6-1)。像这样的研究才能养成能鉴赏中国地图的鉴赏家，因为在传统中国地图的绘制中，艺术技巧是核心，不是边缘。

古地图记录至少衍生出另外一个问题：假若地图对于了解宇宙的努力和维护传统十分重要，为什么宋代以前的地图留传下来的这么少？一个答案可能是这样，实际上宋代以前的书中插图并没有流传下来，因为在印刷术发明以前书籍十分容易破损。但是，假若宋代以前地图的复制很困难，地图应该更珍贵，更值得保存，这样的推论在相当程度上是对的。承认地图在军事上和行政上的价值，中央政府收集地图，保存在档案部门，战乱破坏国家档案，许多地图和其他的文件遗失。原始地图遭受破坏的另外一个原因，可能与地图复制的机构有关，这些机构鼓励制作地图。研究历史就是要保存历史，这种态度可能也影响到原始地图的遗失。原始文献资料的原始性好像并不是很有价值，有价值的是它们的内容。撰写历史主要是从原始文件中进行编辑和选择，而不是撰写记述文。一旦原始资料的内容收入政府的报告中，原始资料便可以丢掉，地图就是这种文献文化的一部分。例如一旦一幅地图的内容收入了正史的地理志中，原图很可能就会被丢掉。正如现代学者所做的，根据文字的描述可以重新绘制过去的地图。⑤ 因而中国地图学史学者面对的是一种有点自相矛盾的情况：一方面要依赖传统中国历史撰写的方法，另一方面又受其妨碍；中国政治制度既促进地图的生产，也促进地图的销毁，而这些地图对地图学史者的工作来说则是极重

---

⑤ 关于现代利用文字资料重绘古代的中国地图，可见 D. D. Leslie and K. H. J. Gardiner, "Chinese knowledge of Western Asia during the Han," *T'oung Pao*, vol. 58 (1982), pp. 254-308.

要的。

现代有关传统中国地图的研究还有一个类似的问题，就是学者比较喜欢研究地图的内容，而比较不注意地图本身的外观。假若一幅地图不能研究其内容，便会被弃之不用。马王堆所发现的第三幅地图和放马滩所发现的地图碎片就是这方面两个很好的例子，从被发现到现在，它们都没有得到学者的注意。虽然这些地图残破不全，但是它们可以提供有关地图是怎么样制作的信息。我们有关地图制作的知识，都是根据其他图画艺术学科推论得来的，例如书的印刷、绘画、书法。但是至今我们仍然不知道，中国学者官吏是否受过一点特别的地图制作的训练，例如怎样制作鱼鳞图？地图制作中什么比较重要？要想回答像这样的问题，需要更注意地图制作的工艺。相关的图画艺术有可能提供一些有关地图制作工艺的细节情况。例如绘画、书法和地图制作都跟线条有关，但是在绘画和书法中，线条的表达方法是否曾转用于画地图，如果是又是怎么样转移到地图制作，我们仍然不知道。

正如以上我所提出的，有关传统中国地图尚未解答的问题非常多。光是这一点就足以使我们想到传统中国地图学的研究，决不是只比较古地图与现代地图的差异，计算古地图上的“误差”如何小。假若我们的分析是对的，则像这样的“现代”方法并不能评估传统的中国地图学。

人名索引

七画

八画

九画

十画

十一画

十二画

十三画

十四画

十五画

十六画

十七画

二十三画

一般索引

四画

五画

六画

七画

八画

九画

十画

十一画

十二画

十三画

十四画

十五画

十六画

十七画

十九画

二十画

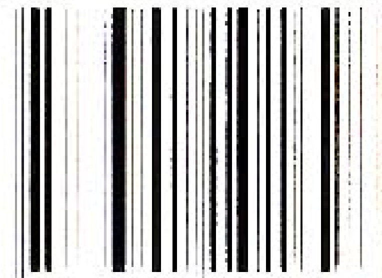
HISTORY OF CHINESE CARTOGRAPHY

地图是图像与文字的融合，具有展示与表现的功能，地图不但是实用的工具，也是有欣赏价值的艺术品。

本书是在芝加哥大学版《世界地图学史》第二卷第二册《传统东亚和东南亚的地图学史》（1994年出版）的基础上翻译整理成书，是《世界地图学史》的一个重要组成部分。作者以宏观视野旁征博引，广泛利用中国古代资料，引证西方学者研究成果，可以补充中国地图学史学者研究之不足；本书内容丰富，史料扎实，所述所论匠心独运，译者复核了全部引用资料，值得阅读和参考。



上架建议：历史・地理



ISBN 978-7-301-10169-8